LES PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES
Série sur l'agroforesterie, volume 1

Gestion des terres à bois

Canada

Ontario

Que sont les pratiques de gestion optimales ou PGO?

▸ Il s'agit de méthodes éprouvées, pratiques et peu coûteuses qui aident à préserver le sol, l'eau et les autres richesses naturelles dans les régions rurales.

Qui détermine l'admissibilité d'une pratique de gestion optimale?

▸ Une équipe qui représente les nombreux aspects de l'agriculture et de la propriété de terres rurales en Ontario; elle comprend notamment des agriculteurs, des chercheurs, des gestionnaires de richesses naturelles, du personnel d'organismes de réglementation, du personnel de vulgarisation et des professionnels de l'agro-industrie.

Qu'est-ce que la série « Les pratiques de gestion optimales »?

▸ Un ensemble de publications innovatrices et primées qui présentent de nombreuses options qui peuvent être adaptées à vos problèmes et vos circonstances environnementaux

▸ Titres actuellement disponibles :

Bandes tampons
Cultures horticoles
Entreposage, manutention et application des pesticides
Établissement d'un couvert forestier
Gestion de l'agroforesterie et de l'habitat
Gestion de l'eau
Gestion de l'habitat du poisson et de la faune
Gestion de l'irrigation
Gestion des éléments nutritifs
Gestion des éléments nutritifs d'origine végétale
Gestions des fumiers
Gestion des fumiers de bétail et de volailles
Gestion des terres à bois
Gestion du sol
Gestion intégrée des ennemis des cultures
Grandes cultures
Les puits
Pâturages riverains
Planification de la gestion des éléments nutritifs
Réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les exploitations d'élevage
Semis direct : les secrets de la réussite

Comment puis-je en obtenir un exemplaire?

▸ Si vous êtes un agriculteur ou une agricultrice de l'Ontario, vous pouvez vous procurer un exemplaire gratuit de chaque fascicule au bureau local du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

▸ Sinon, vous pouvez commander un ou plusieurs exemplaires d'un fascicule et la série complète des fascicules. Veuillez communiquer avec la Ontario Federation of Agriculture, Attn: Manager, BMP, Ontario Agricentre, 100 Stone Rd.W., Suite 206, Guelph, Ontario N1G 5L3. Téléphone : 1-800-668-3276

▸ Vous pouvez obtenir un bon de commande en ligne sur le site suivant : http://www.omafra.gov.on.ca/french/products/best.html

▸ Les prix varient selon le titre et le nombre d'exemplaires commandés

▶

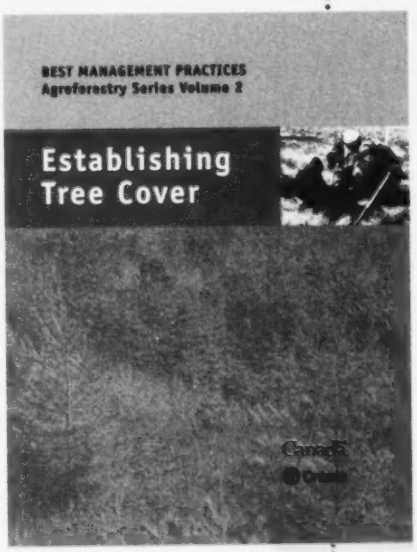
AVANT-PROPOS

Voici le premier de deux volumes sur l'agroforesterie.

- Le volume 1, *Gestion des terres à bois,* traite de la gestion des zones boisées existantes, notamment les plantations établies. Vous trouverez plus de détails dans la table des matières.
- Le volume 2, *Établissement d'un couvert forestier,* se penche sur la planification et l'établissement des plantations agroforestières. Cette publication traitera des types de plantation suivants :
  - ▷ Boisement (plantation dans les champs)
  - ▷ Brise-vent et bandes boisées
  - ▷ Bandes tampons boisées
  - ▷ Cultures intercalaires
  - ▷ Système sylvopastoral

Le second volume devrait être imprimé en 2008.

D'autres publications de la série *Les pratiques de gestion optimales,* comme *Gestion de l'habitat du poisson et de la faune* et *Bandes tampons,* pourraient vous aider. Les instructions pour obtenir des exemplaires de ces fascicules se trouvent à la page précédente.



Les principes d'agroforesterie généraux décrits dans ce fascicule s'appliquent principalement aux régions situées au sud du Bouclier canadien.

Les mots qui figurent au glossaire de la page 143 sont en italiques la première fois qu'ils apparaissent dans le texte.

Nous vous remercions et espérons que ce fascicule vous aidera à profiter au maximum de votre zone boisée.

▶

FORMULES DE CONVERSION MÉTRIQUE — IMPÉRIAL

Pour convertir		en		métrique
%	▶	kg/1 000 L	multiplier par	10
%	▶	kg/tonne	multiplier par	10
mg/L	▶	%	diviser par	10 000

Pour convertir		en		impérial
%	▶	lb par 1 000 gal	multiplier par	100
%	▶	lb par tonne imp.	multiplier par	20
ppm	▶	%	diviser par	10 000

Remarque : 1 m^3 = 1 000 L

UNITÉS DE MESURE

Bien que le Canada se soit converti au système métrique il y a plus de 30 ans, nombre de mesures employées couramment, comme la superficie, sont toujours exprimées en unités impériales. La superficie en acre en est un bon exemple : les propriétaires parlent rarement, voire jamais, de la taille de leur propriété en hectares. Pour votre commodité, la plupart des mesures employées dans ce fascicule sont en unités métriques et impériales. Cependant, si l'usage, le bon sens, l'espace disponible ou la loi le dicte, l'une ou l'autre mesure peut apparaître seule.

CONVERSION...	FACTEUR	EXEMPLE
DE MÈTRES EN PIEDS	1 mètre = 3,281 pieds	Un arbre de 20,6 m mesure 67,6 pi. (20,6 x 3,281)
DE PIEDS EN MÈTRES	1 pied = 0,3048 mètre	Une bande tampon de 100 pieds mesure 30,48 m (100 x 0,3048)
D'ACRES EN HECTARES	1 acre = 0,405 ha	Un champ de 35 acres mesure 14,16 hectares
D'HECTARES EN ACRES	1 ha = 2,47 ac	Une parcelle de terrain de 1,4 hectare mesure 3,5 acres

ÉQUIVALENCES — MÉTRIQUE ET IMPÉRIAL

Équivalences courantes

1 gallon	=	4,546 litres	1 acre	=	0,405 hectare
1 gallon	=	1,201 gallon U.S.	1 acre	=	43 560 pi^2
1 gallon	=	0,161 pi^3	1 lb/ac	=	1,12 kilogramme/hectare
1 gallon U.S.	=	3,785 litres	1 t. imp./ac	=	2,25 tonnes/hectare
1 gallon U.S.	=	0,833 gallon imp.	1 gal/ac	=	11,2 litres/hectare
1 tonne imp.	=	0,907 tonne	1 000 gal/ac	=	11 200 litres/hectare
1 livre	=	0,454 kilogramme	1 000 gal/ac	=	11,2 m^3/hectare
1 tonne	=	2 205 livres	1 mètre	=	3,28 pieds
1 pi^3	=	6,229 gallons	1 mètre	=	34,9 pouces

Conversions des taux d'épandage

Du métrique à l'impérial (approx.)			De l'impérial au métrique (approx.)		
litres à l'hectare x 0,09	=	gallons à l'acre	gallons à l'acre x 11,23	=	litres à l'hectare (L/ha)
litres à l'hectare x 0,36	=	pintes à l'acre	pintes à l'acre x 2,8	=	litres à l'hectare (L/ha)
litres à l'hectare x 0,71	=	chopines à l'acre	chopines à l'acre x 1,4	=	litres à l'hectare (L/ha)
millilitres à l'hectare x 0,015	=	onces liquides à l'acre	onces liquides à l'acre x 70	=	millilitres à l'hectare (mL/ha)
grammes à l'hectare x 0,015	=	onces à l'acre	t. imp. à l'acre x 2,24	=	tonnes à l'hectare (t./ha)
kilogrammes à l'hectare x 0,89	=	livres à l'acre	livres à l'acre x 1,12	=	kilogrammes à l'hectare (kg/ha)
tonnes à l'hectare x 0,45	=	t. imp. à l'acre	onces à l'acre x 70	=	grammes à l'hectare (g/ha)
kilogrammes par 1 000 L x 10	=	lb par 1 000 gallons	livres à la t. imp. x 0,5	=	kilogrammes à la tonne

TABLE DES MATIÈRES

iii AVANT-PROPOS

iv TABLEAUX DE CONVERSION

1 INTRODUCTION

1 Agriculture et foresterie

4 Avantages

6 Défis

7 Potentiel de l'agroforesterie en Ontario

9 COMPRENDRE LES BOISÉS DE FERME

9 Cycle de vie d'un arbre

- 11 Croissance de l'arbre
- 11 Croissance en hauteur
- 12 Croissance et évolution des racines
- 12 Bourgeons et branches
- 13 Croissance du houppier
- 14 Croissance en diamètre

14 Besoins des arbres pour la croissance

- 14 Besoins des espèces en matière de lumière (tolérance)
- 15 Besoins en matière d'humidité
- 17 Besoins en matière de nutriants
- 17 Besoins en matière de planche de semis

18 Croissance des zones boisées; dynamique et changement des forêts

- 19 La succession, un processus naturel
- 22 Perturbations

23 Les zones boisées à titre d'écosystèmes

- 28 Facteurs dont tenir compte quant à l'endroit
- 29 Composante biologique
- 32 La santé de la forêt
- 33 Contraintes chez les arbres

35 Types de zones boisées

40 Types de plantations

43 PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE

45 Les six étapes d'élaboration d'un plan

46 Étape 1. Recueil des renseignements de base

47 Étape 2. Élaboration des objectifs de gestion

49 Étape 3. Inventaire des ressources

51 Étape 4. Élaboration et évaluation des options en matière de gestion

52 Étape 5. Élaboration du plan de gestion

52 Étape 6. Mise en oeuvre du plan

53 Pertinence des types de boisés pour les produits et autres avantages

56 PGO POUR LES TERRES À BOIS

56 Avantages des produits des terres à bois et de l'écologie forestière

59 Principes de gestion et systèmes sylvicoles

- 59 Principes de gestion
- 60 Systèmes sylvicoles

63 Caractéristiques structurelles des zones boisées

- 64 Répartition des classes d'âge et de taille du peuplement
- 65 Densité du peuplement (exprimée à titre de surface terrière)

67 PGO générales pour les terres à bois

- 67 PGO pour la protection des terres à bois
- 68 PGO pour la production de bois d'œuvre
- 73 PGO pour la production de bois de chauffage
- 75 PGO liées à la gestion d'une érablière
- 78 PGO pour les produits spéciaux
- 80 PGO pour la gestion des caractéristiques et de la faune des peuplements vieux
- 82 PGO pour les usages multiples

▶

83 PGO par type de zone boisée

84 Section d'aménagement des feuillus d'ombre

89 Section d'aménagement des espèces moyennement tolérantes de milieu sec

92 Section d'aménagement des forêts mixtes de milieu sec

94 Section d'aménagement pionnière – bouleau et tremble

96 Section d'aménagement des feuillus de milieu humide

98 Section d'aménagement des thuyas occidentaux et des forêts mixtes de milieu humide

100 PGO POUR LES PLANTATIONS

101 Types de plantations

104 Principes de gestion des plantations

105 Cycle de vie d'une plantation

106 Ce qui se produit lorsqu'on éclaircit une plantation

108 Systèmes d'aménagement des plantations

112 PGO générales pour éclaircir les plantations de conifères

115 Indicateurs d'éclaircie

117 PGO pour éclaircir et élaguer votre plantation

117 Évaluer la quantité d'arbres à éclaircir

120 PGO pour récolter votre plantation

122 Marquer votre plantation

124 PGO pour l'entretien de votre plantation entre les éclaircies

127 PGO POUR LES AUTRES ZONES BOISÉES

127 Zones boisées riveraines

127 Fonctions et types forestiers

131 PGO pour les zones boisées riveraines

132 Zones humides boisées

133 PGO pour les zones humides boisées

134 Boisés le long des clôtures

135 PGO pour les boisés le long des clôtures

136 PGO POUR LES RÉCOLTES DANS LES TERRES À BOIS

136 Planification d'une récolte

137 Planification des activités pour la récolte forestière

138 PGO pour la récolte

140 Questions de santé et de sécurité lors de la récolte dans les zones boisées

141 PGO CONCERNANT LA SANTÉ DE LA FORÊT ET LA PLANIFICATION D'URGENCE

141 Santé de la forêt

142 Prévoir l'imprévisible

143 GLOSSAIRE

INTRODUCTION

AGRICULTURE ET FORESTERIE

Les agriculteurs utilisent les cultures forestières depuis les débuts de la colonisation. Avant même d'avoir défriché toutes leurs terres, nombre de colons produisaient leur propre sucre d'érable. Le défrichement fournissait des grumes et du bois d'œuvre pour construire des maisons et des bâtiments de ferme, des clôtures pour contenir le bétail et une ample réserve de bois de chauffage pour l'hiver.

Dès leur installation, les agriculteurs se sont consacrés à la production alimentaire, tant dans les champs que dans les fermes. À part peut-être pour le bois de chauffage, les terres à bois ont généralement été ignorées.

Les agriculteurs utilisent les forêts depuis les débuts de la colonisation.

Cependant, récemment, les univers de l'agriculture et de la foresterie se sont rapprochés. Alors que les marges de la production alimentaire diminuent de plus en plus, de nombreux agriculteurs essaient de réduire leurs coûts et de diversifier leurs sources de revenu.

En même temps, ils reconnaissent que la valeur d'une terre à bois n'est pas seulement monétaire. La qualité de l'air, de l'eau et du sol, les habitats fauniques et les débouchés esthétiques et de loisir profitent tous d'une gestion judicieuse de la terre à bois. L'agroforesterie peut constituer une alternative efficace aux méthodes d'exploitation des sols plus conventionnelles, surtout sur les sols fragiles et les terres agricoles marginales.

En agroforesterie, les arbres, les arbustes et les petites terres à bois font partie d'un système agricole qui favorise la durabilité.

Ce qui nous amène au sujet de cet ouvrage. L'exploitation des terres à bois est évidemment différente de celle des champs. Il faut d'abord évaluer ce que l'on possède et ce que l'on peut récolter, à quel moment et en quelles quantités, tout en visant la durabilité à long terme et l'enrichissement de l'environnement.

La bonne nouvelle, c'est que l'agroforesterie intègre les pratiques d'utilisation du sol liées à l'agriculture, à l'élevage et à la foresterie dans une exploitation ou un paysage donné. Elle permet de produire tout en ménageant les ressources de la terre dont dépend la production. Cet ouvrage vous enseignera comment vous y prendre, en :

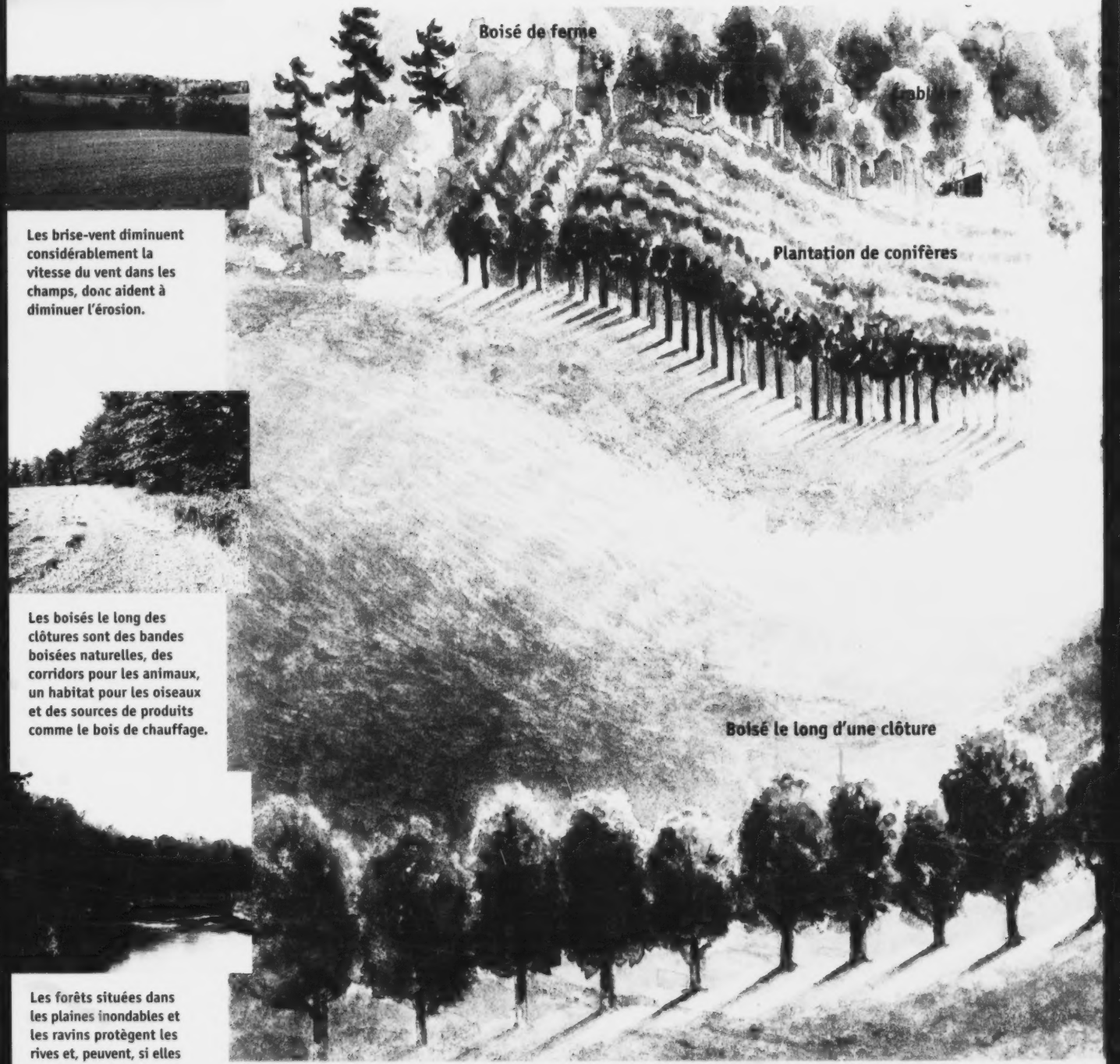
- ▸ vous expliquant les principes de la gestion des zones boisées
- ▸ décrivant les pratiques de gestion optimales des terres à bois et des plantations
- ▸ soulignant les nouveaux débouchés
- ▸ vous donnant des liens aux principales personnes-ressources et d'autres renseignements.

Pour chaque type de zone boisée et chaque entreprise, les coûts et les avantages de chaque méthode de gestion optimale vous seront présentés pour vous aider à choisir celle qui vous convient le mieux. Les répercussions sur la qualité du sol, de l'eau, de l'air et de l'habitat vous seront également présentées.

Si l'agroforesterie est encore un concept nouveau pour vous, vous découvrirez de nouveaux termes. Les mots en *italiques* sont définis dans le glossaire de la page 143.

LE PLAN AGRO-ENVIRONNEMENTAL DÉFINIT L'AGROFORESTERIE COMME SUIT :

Foresterie paysanne (agronomie et foresterie) : pratiques qui intègrent les arbres aux activités agricoles et permettent la production de cultures, de bétail et d'arbres tout en obtenant de la terre des bénéfices supplémentaires. Ces pratiques comprennent la gestion des terres à bois, les habitats naturalisés, les plantations, les brise-vent et les arbres en bordures des ruisseaux.

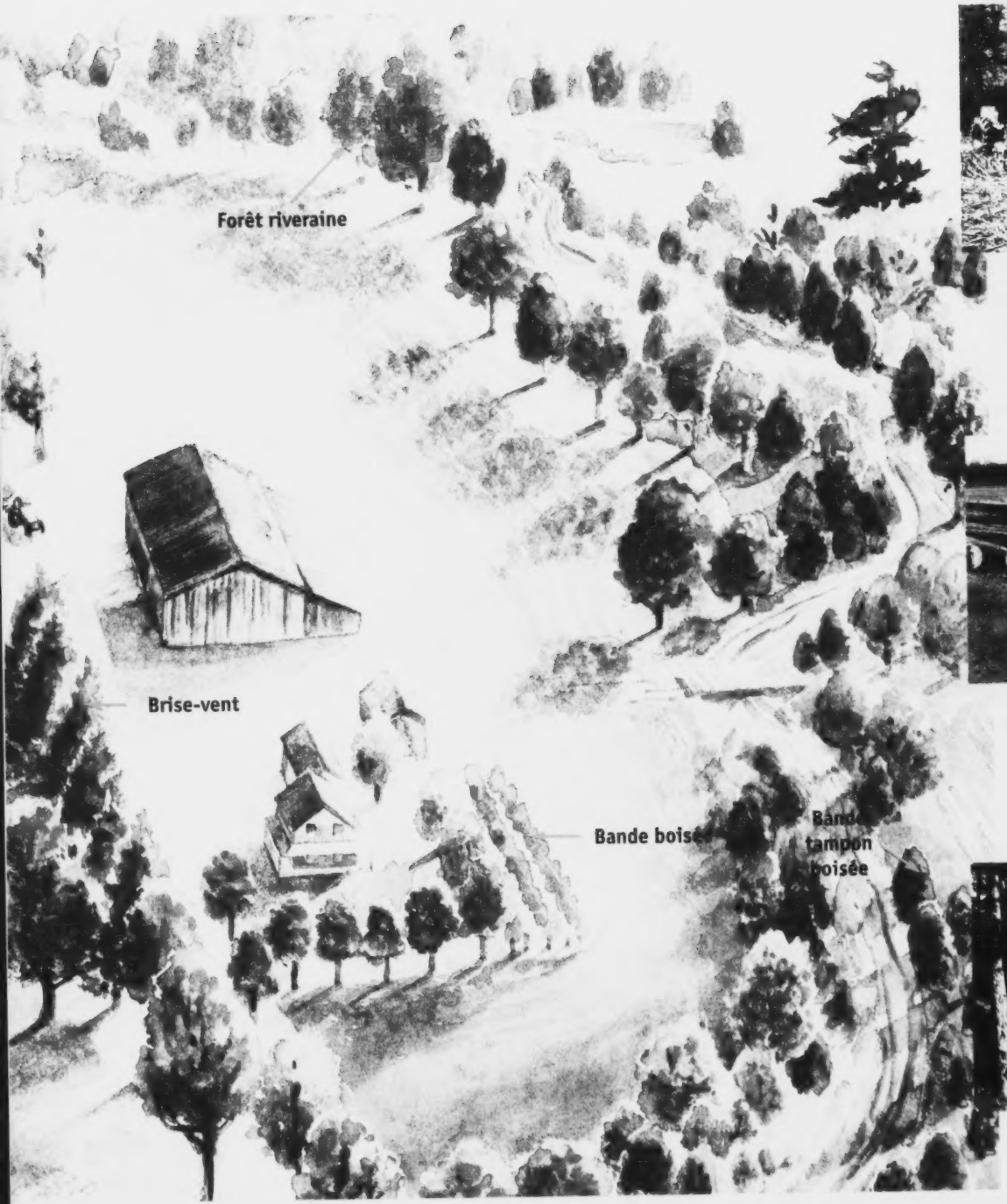


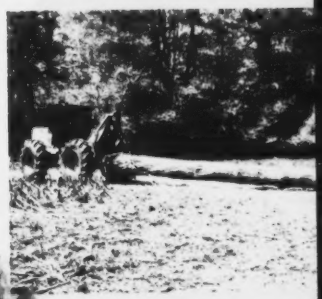
Les brise-vent diminuent considérablement la vitesse du vent dans les champs, donc aident à diminuer l'érosion.

Les boisés le long des clôtures sont des bandes boisées naturelles, des corridors pour les animaux, un habitat pour les oiseaux et des sources de produits comme le bois de chauffage.

Les forêts situées dans les plaines inondables et les ravins protègent les rives et, peuvent, si elles sont soigneusement gérées, fournir de précieux produits du bois.

Les pratiques d'agroforesterie offrent une gamme de possibilités aux agriculteurs et aux propriétaires fonciers ruraux ontariens en produisant des cultures marchandes et d'autres produits qui peuvent être employés sur l'exploitation et en embellissant la propriété.

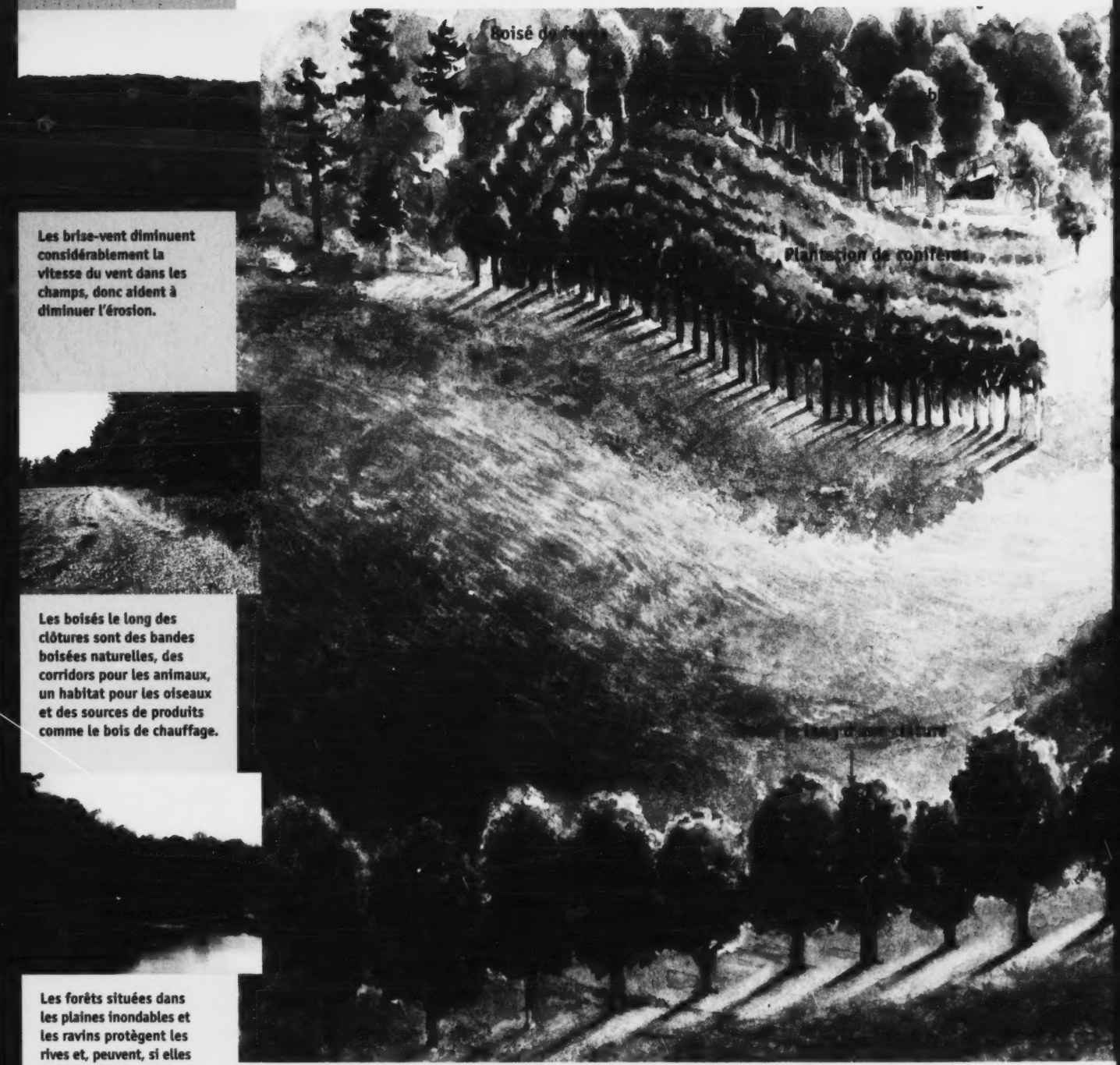




Pour profiter au maximum de votre boisé de ferme, vous devez savoir ce que vous possédez et quand, quoi et à quel moment récolter.

Une plantation peut fournir des produits du bois rentables.

Les bandes tampons protègent les cours d'eau.

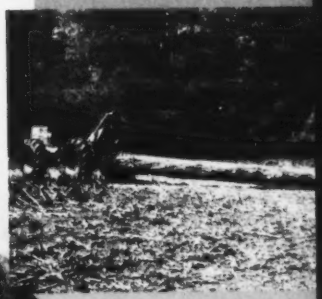


Les brise-vent diminuent considérablement la vitesse du vent dans les champs, donc aident à diminuer l'érosion.

Les boisés le long des clôtures sont des bandes boisées naturelles, des corridors pour les animaux, un habitat pour les oiseaux et des sources de produits comme le bois de chauffage.

Les forêts situées dans les plaines inondables et les ravins protègent les rives et, peuvent, si elles sont soigneusement gérées, fournir de précieux produits du bois.

Les pratiques d'agroforesterie offrent une gamme de possibilités aux agriculteurs et aux propriétaires fonciers ruraux ontariens en produisant des cultures marchandes et d'autres produits qui peuvent être employés sur l'exploitation et en embellissant la propriété.



Pour profiter au maximum de votre boisé de ferme, vous devez savoir ce que vous possédez et quand, quoi et à quel moment récolter.

Une plantation peut fournir des produits du bois rentables.

Les bandes tampons protègent les cours d'eau.

Le bétail peut profiter de l'ombre des arbres qui se trouvent sur l'exploitation agricole.

La plantation d'arbres peut être une activité familiale agréable qui comporte pour la ferme de nombreux avantages à long terme.

Les opérations forestières bien planifiées peuvent fournir à l'agriculteur une réserve constante de produits du bois et de bois de chauffage.

Nombre des valeurs des clôtures, des terres à bois et des arbres sur l'exploitation agricole sont intangibles. Le plus souvent, elles sont lies à nos souvenirs les plus chers : la fabrication de sirop d'érable dans l'érablière, la chasse aux lapins, aux tétras et aux dindes le long des clôtures, l'observation de jeunes faons dans la prairie à castor ou le chauffage de la ferme avec du bois provenant de la terre à bois.

ÉCONOMIQUES

- revenu agricole diversifié
- économies d'énergie
- possibilités importantes de fabriquer des produits utilisables sur l'exploitation agricole (voir la section suivante)
- possibilités de travail agricole

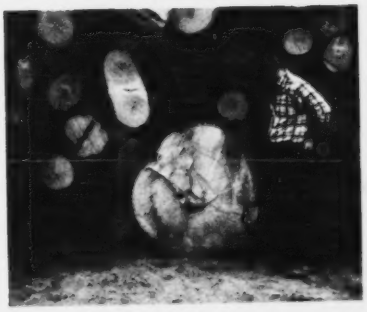
ENVIRONNEMENTAUX

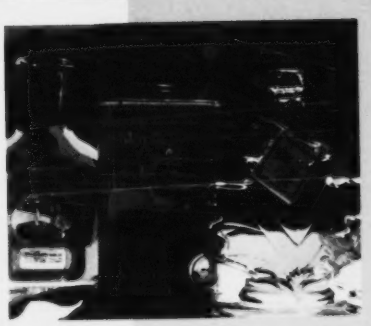
- diminution de l'érosion hydrique et éolienne
- amélioration de la qualité du sol
- biodiversité végétale et animale accrue
- zones riveraines et autres zones naturelles plus saines
- séquestration du carbone et diminution de l'effet de serre

On peut éclaircir les plantations afin d'obtenir des produits du bois qui peuvent être vendus ou utilisés sur l'exploitation.

Les arbres et les forêts constituent un habitat très recherché par les oiseaux et d'autres espèces animales.

La gestion des zones boisées peut diversifier les revenus agricoles grâce à la récolte et à la vente de bois d'œuvre de grande valeur.





Les terrains boisés de ferme offrent de nombreuses possibilités de diversifier les revenus agricoles.

Il est aussi possible de récolter des produits forestiers non ligneux comme les branches de cèdre, les herbes et les champignons dans les zones boisées.

Les arbres et les forêts constituent un habitat très recherché par les oiseaux et d'autres espèces animales.

Les deux principaux avantages de l'agroforesterie pour les agriculteurs sont la commodité et l'économie financière liées au fait de posséder sa propre zone boisée et ses propres cultures arbustives pour les utiliser sur l'exploitation agricole. On appelle *revenu en nature* la valeur de ces cultures et de toutes les autres denrées agricoles produites sur les exploitations agricoles et consommées par ceux et celles qui y habitent.

Dans les fermes, de nombreuses clôtures sont faites de matériaux récoltés et traités à partir des terres à bois appartenant à l'agriculteur.

De nos jours, de nombreux propriétaires de zones boisés utilisent les cultures arbustives sur l'exploitation agricole. Les statistiques sur de nombreux produits agricoles montrent constamment que parmi toutes les denrées produites à la ferme, les produits forestiers représentent le plus important bénéfice en termes de revenu en nature pour les agriculteurs. Pour la période de cinq années allant de 1999 à 2003, la valeur moyenne des produits forestiers utilisés sur les fermes représentait 77% de la valeur totale de tous les produits fabriqués et utilisés à domicile. En 2003, la valeur des revenus en nature issus des produits forestiers était d'un peu plus de 29 millions de dollars.

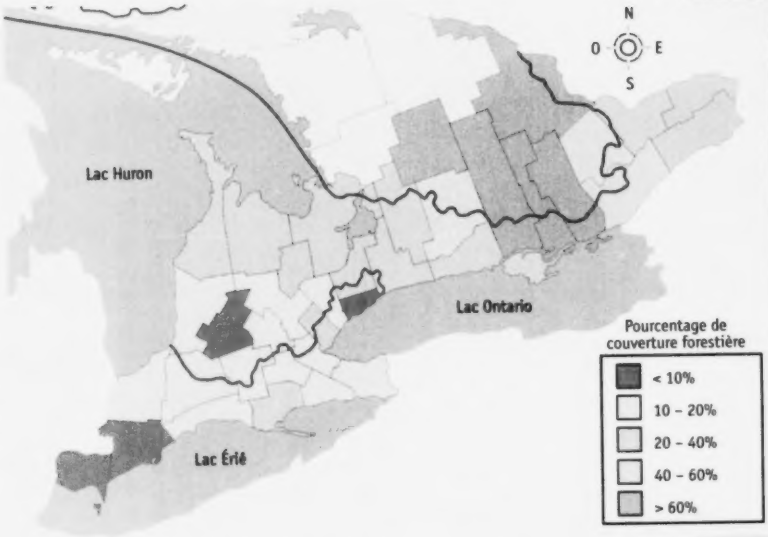
L'agroforesterie présente son propre lot de défis : le démarrage, les conflits possibles ou perçus avec les autres produits agricoles et l'équilibre du seuil de rentabilité. Ensemble, ces défis ont ralenti la mise en œuvre générale des pratiques d'agroforesterie sur le territoire.

Certains considèrent les brise-vent comme des obstacles aux activités agricoles et au rendement des cultures. En fait, ils augmentent le rendement net et protègent le sol.

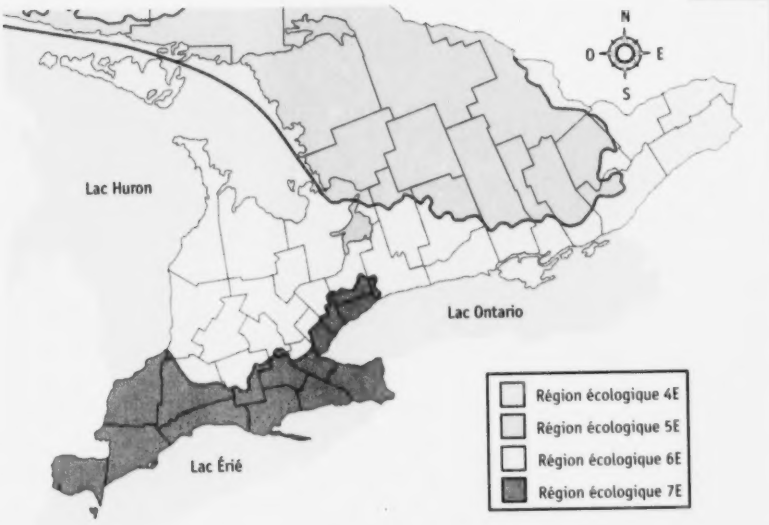
On a mené une étude dans le sud-ouest de l'Ontario pour comparer le rendement des terres agricoles à celui des zones boisées bien gérées. L'étude a montré un rendement moyen de 222$/acre/an pour une zone boisée comparativement à 107$/acre/an pour les plantes de grande culture. Le sol et les conditions climatiques étaient identiques.

LE FAIT DE PLANTER DES ARBRES DIMINUERA LA PRODUCTIVITÉ DE MES TERRES AGRICOLES.	Il faut planter les arbres sur les terres qui n'auront pas de répercussions négatives sur les activités agricoles actuelles. Le chapitre X du présent manuel peut répondre à vos questions importantes quand il s'agit de décider s'il convient de planter des arbres et, le cas échéant, de l'endroit idéal pour le faire.
LES ARBRES NUIRONT À MON EXPLOITATION.	Dans l'ensemble, les arbres sont avantageux pour les activités agricoles. Les zones boisées et les brise-vent réduisent le rendement des terres cultivées situées près des arbres, mais elles augmentent jusqu'à 20 % le rendement net des terres cultivées protégées.
LES ARBRES QUI SE TROUVENT SUR L'EXPLOITATION ATTIRERONT LA FAUNE NUISIBLE.	Dans certaines régions, les dommages causés par la faune peuvent constituer un problème. Cependant, vous pouvez prendre des mesures pour diminuer leur incidence sur votre exploitation. De plus, les arbres peuvent fournir un habitat à la faune utile, qui permettra de lutter contre les insectes et les rongeurs nuisibles.

S'étendant sur un peu plus d'un million de kilomètres carrés, l'Ontario compte une variété de reliefs et de climats qui influent non seulement sur la répartition des espèces végétales et animales indigènes, mais également sur le type et la diversité de l'agriculture exercée dans la province. Cette diversité de paysages et de climats du nord au sud et d'est en ouest a également des répercussions sur les possibilités de l'agroforesterie.



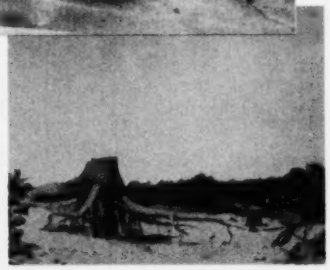
Ce manuel porte sur les régions écologiques 6E et 7E. Une région écologique est une région au climat, au sol, aux plantes, aux animaux et aux autres organismes relativement uniformes, qui interagissent pour produire un schéma récurrent de types forestiers. Par exemple, dans la région écologique 6E, le type de couverture le plus courant est érable à sucre-hêtre. Dans la région 7E, c'est chêne rouge-caryer-frêne.



L'Ontario comporte environ 900 000 hectares (2,23 millions d'acres) de terres agricoles marginales. Certaines des terres marginales sont gérées en vues du pâturage. Certaines de ces terres pourraient être utilisées pour la production de cultures arbustives quelconques. Combinées à plus de 4,7 millions d'hectares (11,6 millions d'acres) de zones boisées et de plantations existantes, elles offrent une grande possibilité aux agriculteurs et aux propriétaires de terres agricoles d'adopter des pratiques d'agroforesterie.

La récolte des arbres de valeur et de qualitéfaibles pour en faire du bois de chauffageamétiore les conditions de croissance des arbres qui restent, notamment les précieux arbres d'avenir.

Les hiboux, les faucons, les serpents et les renards se servent du couvert forestier pour chasser les souris et les rats.



Les arbres plantés dans les années 1930 ont permis de diminuer l'érosion éolienne dans de nombreuses régions de l'Ontario. Nombre de ces forêts appartiennent maintenant à des municipalités.

COMPRENDRE LES BOISÉS DE FERME

Tout comme les variables des champs et des cultures influent sur la production agricole, les caractéristiques du lieu et des espèces auront des répercussions marquées sur la croissance et le rendement de votre terre à bois. Si vous connaissez ces caractéristiques et leur incidence sur la croissance des arbres, vous pourrez adapter vos activités de gestion afin de pouvoir maximiser les avantages et compenser les problèmes possibles. Le présent chapitre traite de certaines de ces caractéristiques essentielles.

Ce chapitre sur un seul arbre du boisé de ferme :

- ▸ son cycle de vie
- ▸ les caractéristiques et les étapes de son développement
- ▸ ce dont il a besoin pour bien pousser dans la zone boisée.

Ensuite, nous étudierons la zone boisée dans son ensemble :

- ▸ son cycle de vie
- ▸ sa fonction d'écosystème
- ▸ ce qui influe sur sa santé
- ▸ les divers types de zones boisées

Qu'il s'agisse d'arbres ou de plantes de grande culture, la croissance des plantes est influencée par divers facteurs reliés entre eux.

CYCLE DE VIE D'UN ARBRE

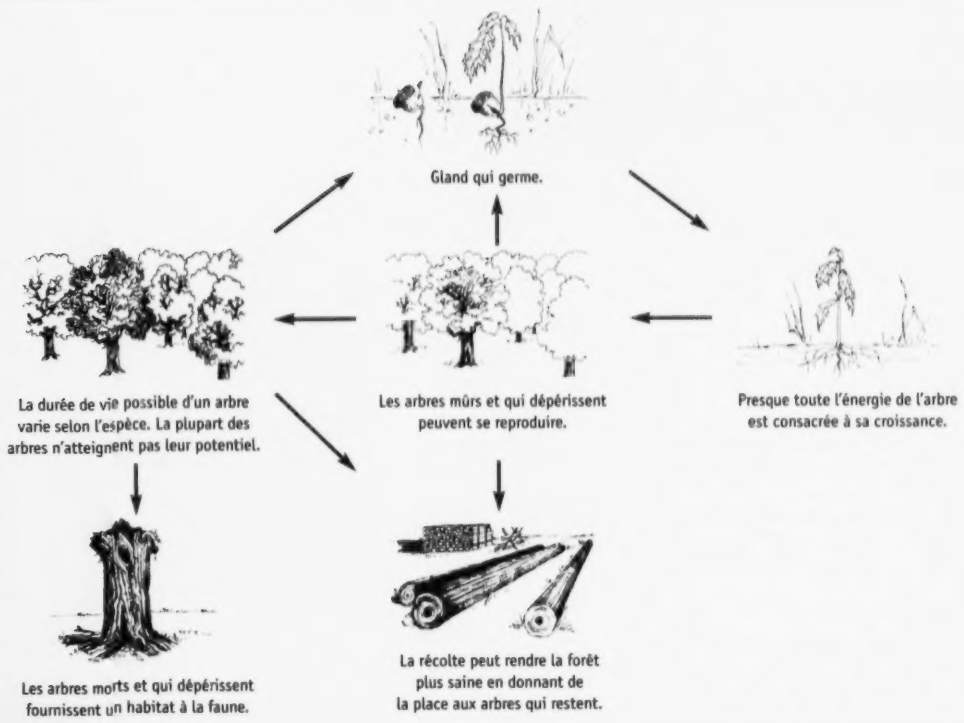
Comme toute plante, les arbres des zones boisées poussent, se reproduisent et meurent. Il est important de bien comprendre la croissance des arbres et de la forêt, les changements qu'ils subissent au fil du temps et la meilleure manière de les gérer.

L'érable argenté, l'érable rouge, le tilleul d'Amérique (illustré) et nombre d'autres feuillus peuvent se régénérer, après la récolte, par rejets de fût ou « taillis »; les nouvelles pousses peuvent devenir un bouquet d'arbres en utilisant le système radiculaire de l'arbre parent d'origine. On peut gérer les taillis afin de permettre aux espèces désirables de se régénérer rapidement.

Certains arbres, comme cette variété de peuplier, mûrissent en 25 ans tout au plus.

DÉBUTS	CROISSANCE	MATURITÉ	DÉCLIN
• Les arbres peuvent provenir : ○ des graines, des noix ○ de la reproduction végétative ○ des taillis (des souches, comme chez le tilleul d'Amérique et la plupart des feuillus) ○ du drageonnement (p. ex. peuplier, hêtre à grandes feuilles, vinaigrier) ○ du marcottage (les branches s'enracinent et deviennent un nouvel arbre, comme chez le thuya occidental, l'épinette noire)	• Une fois établi, l'arbre croît rapidement : ○ si ses besoins pour la croissance sont comblés (lumière, eau, nutriants) ○ s'il croît davantage en hauteur et par les racines qu'en diamètre • Les arbres à croissance rapide peuvent rapidement dominer les environs. • Les arbres d'ombre survivent souvent jusqu'à ce que les conditions de croissance s'améliorent	• À l'étape de la maturité, la croissance de l'arbre est influencée par l'espace, la lumière et l'humidité. • Les arbres ont plus de chances de survie s'ils atteignent la strate supérieure du couvert (étage dominant). • Cette étape donne la plus grande possibilité d'augmentation du diamètre. • Les arbres mûrs produisent des graines.	• Le déclin des arbres commence longtemps avant qu'ils meurent. • Le stress entraîne un déclin. Il peut être causé par des insectes, des maladies, la température, les perturbations de l'homme ou la concurrence entre les arbres. • Les facteurs de stress rendent les arbres plus vulnérables aux autres causes de *déclin*. • Le déclin entraîne la pourriture causée par les champignons, qui diminue la qualité et la valeur des arbres mais augmente le nombre d'habitats possibles, p. ex. pour les espèces habitant les cavités.

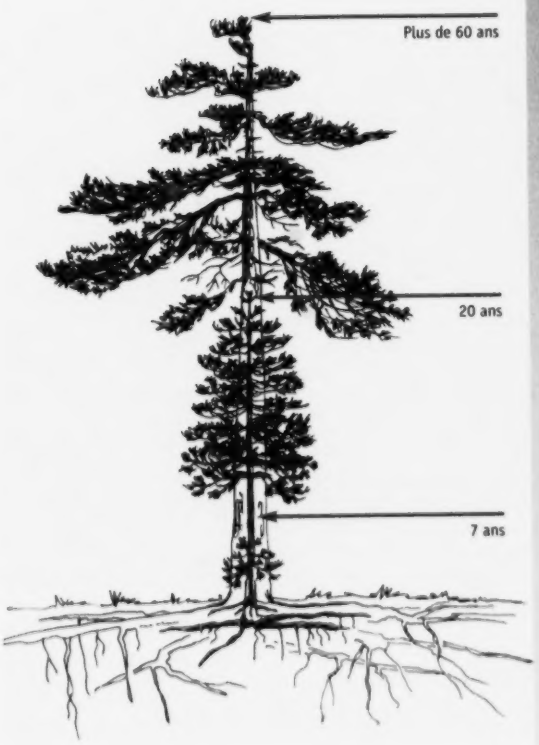
DIAGRAMME DU CYCLE DE VIE



CROISSANCE DE L'ARBRE

Comme les cultures agricoles annuelles, les arbres prennent racine et poussent. Ils convertissent tous deux la lumière en énergie chimique par la photosynthèse. Et ils envoient tous deux cette énergie aux racines afin d'augmenter la croissance végétative.

Mais là s'arrêtent les similarités. Contrairement aux cultures agricoles annuelles, les arbres sont vivaces et diversifient leurs efforts de croissance par les racines, les bourgeons, les tiges, les branches et la croissance du diamètre.

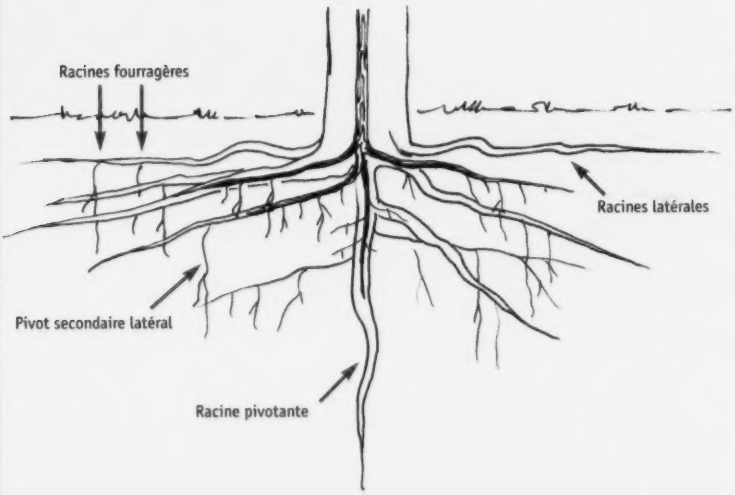


Chaque année, l'arbre pousse au-dessus du sol et dans le sol. La croissance au-dessus du sol comprend la hauteur et le diamètre de la tige, les feuilles et les graines; dans le sol, elle comprend la croissance des racines en longueur et en diamètre. Toute la croissance se produit dans des tissus spéciaux, les *méristèmes*, qui peuvent se diviser et produire de nouvelles cellules. Le méristème est regroupé au bout des branches et des racines ainsi que dans la mince couche de cellules appelée *cambium*, qui se trouve juste sous l'écorce.

CROISSANCE EN HAUTEUR

De nombreux arbres, comme cette épinette blanche, ont tendance à avoir une pousse apicale qui dégage des hormones afin d'empêcher la croissance des branches latérales près d'elle. Il s'agit de la dominance apicale, une caractéristique qui contribue à la croissance en hauteur. Les conifères ont tendance à afficher une plus forte dominance apicale que les feuillus, ce qui leur donne leur forme de pyramide particulière. Certains feuillus comme les érables et les chênes ont une dominance apicale plus prononcée lorsqu'ils sont jeunes que lorsqu'ils sont mûrs.

CROISSANCE ET ÉVOLUTION DES RACINES



Les racines assurent deux fonctions de base de l'arbre. Elles absorbent et transportent l'eau et les nutriants du sol et supporte la partie aérienne de l'arbre. Les racines poussent là où les conditions environnementales sont favorables, qui, dans la plupart des cas, se trouve dans les quelques mètres supérieurs, bien que la majeure partie du système radiculaire de l'arbre se trouve dans les premiers centimètres du sol.

Il existe deux types de racines de base : les racines ligneuses sont les grosses racines latérales qui se forment près de la base des racines et du tronc. Elles soutiennent l'arbre et lui permettent de s'établir

Les racines non ligneuses (fourragères) se trouvent surtout dans les premiers centimètres du sol et servent à absorber. Certaines espèces comme le frêne possèdent des prolongements, les poils absorbants, qui augmentent la capacité d'absorption de l'arbre. La plupart des racines de conifère sont accompagnées de *mycorhizes* (champignons).

BOURGEONS ET BRANCHES

Dès que l'arbre sort de sa dormance au printemps, il prend de la hauteur et ses branches commencent à pousser. La température plus chaude et les journées plus longues font ouvrir les bourgeons et déclenchent la division cellulaire et la croissance des branches juste sous les bourgeons. Certains bourgeons deviennent des branches latérales et d'autres des feuilles et des fleurs.

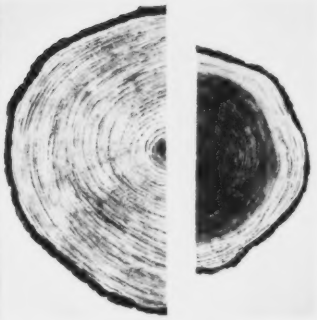
CROISSANCE DU HOUPPIER

Dans la forêt, la concurrence entre les arbres incite les arbres à devenir plus hauts, plus droits et à avoir un houppier plus petit. Lorsque l'arbre est en situation de croissance libre, même si la croissance en diamètre est plus grande, il a tendance à s'étoffer, ne pousse pas souvent droit et a un gros houppier.

Les meilleures grumes sont des cylindres de bois sans défauts. Les conditions de la zone boisée sont des facteurs déterminants dans la qualité des grumes.

L'un des buts principaux de la gestion forestière intensive pour obtenir des produits du bois précieux est de limiter l'espace entre les arbres (donc le houppier) afin d'obtenir un équilibre entre la croissance maximale en diamètre, la hauteur vendable et la qualité du bois d'œuvre.

CROISSANCE EN DIAMÈTRE



La croissance en diamètre est directement liée à l'espace entre les arbres et à la lumière disponible. On compare la croissance en diamètre (cernes annuels) de deux pins rouges de 70 ans dans ces deux photos. Chez l'arbre de gauche, on voit des preuves d'espace restreint lors de l'établissement (petit cerne foncé à droite) et d'augmentation de l'espace (par éclaircie) et de la lumière pour la majeure partie de sa vie (bois pâle et gros cernes).

La densité était très forte pendant la croissance de l'arbre de droite (grand cercle foncé au centre) jusqu'à ce qu'on éclaircisse la terre à bois. Remarquez les cernes pâles plus larges après l'éclaircie.

Le *cambium* est une mince couche de cellules vivantes entre le bois de l'arbre et on écorce. Chaque année, ces cellules se divisent et font augmenter le diamètre du tronc et des branches en ajoutant une couche de bois à l'arbre. L'arbre croît le plus en diamètre lorsqu'il y a suffisamment d'espace, un houppier bien place et bien formé et aucune limite à cet endroit.

L'*écologie forestière* décrit les besoins et les caractéristiques de croissance d'une espèce d'arbre pour pouvoir se reproduire, s'établir et pousser. Le terme indique également la possibilité de l'espèce de réagir et de s'adapter aux perturbations forestières et aux activités de gestion du bois d'œuvre.

Si on comprend l'écologie forestière, cela facilite les prévisions quant au rendement des espèces pour les pratiques d'aménagement forestier. On compte quatre principaux besoins pour la croissance qui permettent de comprendre pourquoi certaines espèces poussent dans certaines conditions et pourquoi on les trouve habituellement ensemble au même endroit. Les besoins pour la croissance sont les suivants :

- ▸ Lumière disponible pour l'espèce (tolérance)
- ▸ Humidité
- ▸ Nutriants
- ▸ Sol/planche de semis

BESOINS DES ESPÈCES EN MATIÈRE DE LUMIÈRE (TOLÉRANCE)

Chaque espèce a besoin d'une certaine quantité de lumière pour survivre, pousser et se reproduire. Certaines espèces survivent et poussent dans l'ombre des arbres existants; elles tolèrent l'ombre et ont trouvé le moyen de se régénérer dans le sous-étage d'une forêt existante.

Les espèces d'ombre comme l'érable à sucre, la pruche et le sapin baumier peuvent survivre de cette manière pendant des décennies, poussant assez lentement en hauteur et en diamètre jusqu'à ce que le couvert existant s'ouvre. Elles sont souvent capables de capitaliser sur l'augmentation de la lumière pour pousser plus vigoureusement. Cependant, les arbres d'ombre perdent parfois leur capacité de réagir aux conditions de croissance améliorées s'ils ont survécu sous un couvert épais pendant longtemps.

La tolérance est la capacité d'une plante de survivre et de pousser dans l'ombre d'un autre arbre. La tolérance est l'un des principaux catalyseurs de la succession forestière.

Pruche, hêtre à grandes feuilles, ostryer de Virginie, érable à sucre, sapin baumier	Frêne blanc, épinette blanche, chêne rouge, chêne blanc, pin blanc, tilleul d'Amérique, orme d'Amérique, érable argenté, érable rouge	Tremble, pin rouge, pin gris, bouleau à papier, robinier faux-acacia, mélèze laricin, genévrier de Virginie, cerisier tardif

ESPÈCES CAROLINIENNES

Châtaignier d'Amérique, nyssa sylvestre, arbres lacinié, érable noir, frêne bleu, marronnier de l'Ohio	Chêne noir, micocoulier occidental, magnolier acuminé, frêne bleu, marronnier de l'Ohio, chêne jaune	Ptéléa trifolié, chinquapin, micoulier à feuilles étroites, robinier, chicot févier, chêne Jack

Le sapin baumier est une espèce d'ombre qui peut survivre comme jeune arbre dans le sous-étage d'une forêt pendant des décennies. Si le couvert s'ouvre en raison de l'exploitation forestière ou d'une autre perturbation, la jeune pruche est prête à profiter de l'augmentation de lumière grâce à un système radiculaire bien établi.

Certaines espèces affichent divers degrés de tolérance pendant leur vie. Le thuya occidental, qui pousse lentement, a besoin de lumière directe du soleil lorsqu'il est jeune.

BESOINS EN MATIÈRE D'HUMIDITÉ

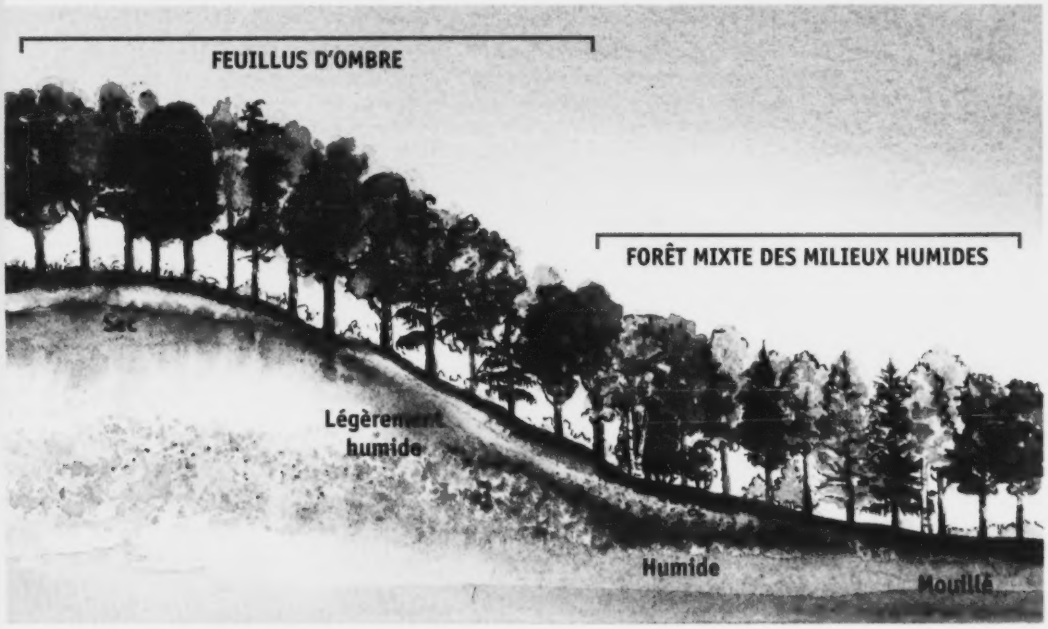
Toutes les plantes ont besoin d'humidité pour leur fonctionnement biologique quotidien; les arbres n'y font pas exception. Un arbre obtient de l'eau par ses racines, puis elle est transportée vers le haut, dans le tronc et les branches, jusqu'aux feuilles. Dans certains cas, le système radiculaire d'un arbre peut s'étendre bien au-delà du houppier, parfois jusqu'à quatre à sept fois la limite du feuillage.

Une partie de l'humidité que contiennent les feuilles est utilisée pour la photosynthèse, mais la plus grande partie de cette humidité est perdue lors de l'évapotranspiration.

La disponibilité de l'eau pendant la saison de croissance est classée à l'aide du concept de régime d'humidité. Il existe quatre régimes d'humidité. Certaines espèces se sont adaptées à un seul régime, d'autres aux quatre. Le tableau ci-dessous donne un aperçu des espèces les plus communes par régime d'humidité. L'annexe 1 documente également ces renseignements pour certaines des espèces caroliniennes les plus courantes. Les espèces en **caractères gras** de ce tableau sont celles qui préfèrent ce régime d'humidité.

RÉGIME D'HUMIDITÉ	DESCRIPTION	ESPÈCES COMMUNES
1. SEC	• Le sol se draine rapidement • Pas d'eau stagnante	**Pin gris, pin rouge,** pruche du Canada, chêne rouge, **chêne blanc,** pin blanc, érable rouge, frêne blanc, bouleau blanc, orme d'Amérique, cerisier tardif, thuya occidental
2. LÉGÈREMENT HUMIDE	• Sol bien drainé • La capacité d'humidité est idéale pour la croissance des arbres	**Hêtre à grandes feuilles, noyer cendré, érable à sucre, pin blanc,** pruche du Canada, chêne rouge, érable rouge, frêne blanc, ostryer de Virginie, bouleau à papier, orme d'Amérique, peuplier à grandes dents, cerisier tardif, thuya occidental, épinette blanche, **tilleul d'Amérique**
3. HUMIDE	• Eau stagnante saisonnière • Sols mal drainés	**Frêne vert, arbres cordiforme, noyer noir, chêne à gros fruits, peuplier faux-tremble,** érable rouge, érable argenté, frêne blanc, bouleau à papier, orme d'Amérique, cerisier tardif, thuya occidental, ostryer de Virginie, épinette blanche
4. MOUILLÉ	• Eau stagnante habituellement présente • Sols organiques très mal drainés	**Saule, aulne, frêne noir, mélèze laricin,** thuya occidental

La composition des espèces change selon leur position sur une pente, en fonction des besoins des espèces en matière d'humidité. Au haut de la pente, les espèces comme l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles et la pruche s'installent aux endroits légèrement humides. Au bas de la pente, les espèces comme l'érable rouge, le sapin baumier et le mélèze laricin optent pour les endroits humides.



BESOINS EN MATIÈRE DE NUTRIANTS

Les arbres ont besoin de nutriants pour pousser. La plupart des arbres peuvent pousser dans une gamme d'endroits. La disponibilité des nutriants du sol dépend de plusieurs facteurs, notamment :

La texture du sol

- ▸ sols argileux : ont tendance à être plus fertiles
- ▸ sols loameux : fertilité moyenne
- ▸ sols sableux : ont tendance à être moins fertiles

Le pH du sol

- ▸ la plupart des arbres préfèrent un pH de 5,5 à 7,5
- ▸ si le pH du sol est supérieur (plus alcalin) ou inférieur (plus acide) à cette gamme, la plante peut ne pas être en mesure d'obtenir des nutriants.

Le pin rouge ne pousse pas bien sur les sols très calcaires. La présence de carbonates dans les 50 cm (20 po) de la surface du sol peut tuer le pin rouge et avoir une incidence sur la croissance du pin blanc, de l'épinette blanche et de l'épinette de Norvège.

pH élevé (alcalin)	Bore, cuivre, calcium, fer, manganèse, phosphore, zinc
pH faible (acide)	Bore, calcium, molybdène, phosphore, potassium

*Lorsque la quantité de nutriants disponibles ne suffit pas à permettre une croissance optimale.

Pour plus de renseignements sur le pH du sol et les zones boisées, voir le volume 2 de cette série, *Établissement d'un couvert forestier*.

BESOINS EN MATIÈRE DE PLANCHE DE SEMIS

De nombreux arbres ont des besoins précis quant au type de planche de semis nécessaire pour la germination et la survie. Les caractéristiques des graines varient grandement d'une espèce à l'autre.

Les petites graines peuvent pénétrer le gazon épais; par exemple, l'orme d'Amérique et le pin blanc germent souvent sur les terres agricoles abandonnées, tandis que le tourbillonnement des samares de l'érable leur permet de pénétrer dans les couches de feuilles mortes épaisses. Les chênes dépendent en partie des animaux qui dispersent et enterrent leurs glands.

Le bouleau jaune produit énormément de graines, mais peu d'entre elles germent ou survivent. Pour ce faire, elles ont besoin d'un sol minéral ou d'humus dégagé ainsi que d'une lumière et d'une humidité adéquates. Parfois, les seuls endroits convenables sont les souches en décomposition ou recouvertes de mousse.

Les racines peuvent exercer de fortes pressions pour pénétrer dans les fissures et les crevasses des sols peu profonds à roc sous-jacent.

Une forêt est une association d'arbres, de plantes, de zones humides, d'insectes, de maladies et d'animaux reliés entre eux. Chaque forêt est également en constante évolution alors que les composantes particulières poussent, se reproduisent et meurent. Le mécanisme qui entraîne ce changement est dynamique et est fondé sur nombre de facteurs, résumés dans le tableau ci-dessous.

FACTEUR	EXPLICATION	EXEMPLES
ÉCOLOGIE FORESTIÈRE ET CONDITIONS DE L'ENDROIT	• Besoins propres aux espèces en matière de croissance	• Les arbres des terres hautes ne tolèrent pas les nappes phréatiques élevées
CROISSANCE ET DYNAMIQUE FORESTIÈRES	• En poussant, les arbres se livrent concurrence quant à l'espace, la lumière, le volume d'enracinement dans le sol, l'humidité, les nutriants	• Les arbres des zones boisées qui surpassent leurs voisins poussent plus vite et vivent plus longtemps
FORCES NATURELLES	• Facteurs naturels qui ont une incidence sur la croissance, la reproduction et la mortalité des arbres.	• Vent, incendies, insectes et maladies • Accumulation de glace
ACTIVITÉS HUMAINES	• Pratiques antérieures d'utilisation et de gestion du sol	• Pâturage, coupe à blanc comparativement aux récoltes soigneusement planifiées

CROISSANCE DES ZONES BOISÉES ET FORME DU HOUPPIER

La forme du houppier est importante, car elle influence la quantité et la qualité de bois produit. La forme du houppier peut également dépendre de l'endroit où pousse l'arbre. Les arbres en croissance libre ont souvent un houppier trop gros comportant trop de branches pour produire de précieuses billes de sciage (par contre, un gros houppier indique un taux de sucre élevé dans la sève pour le sirop d'érable). Les arbres des forêts qui poussent en peuplement très dense ont souvent un petit houppier qui ne peut permettre une bonne croissance; par conséquent, ces arbres ont tendance à être moins vigoureux et leur diamètre augmente lentement. Les houppiers plus petits et plus étroits produisent souvent des arbres rabougris en permanence qui réagissent mal même si on enlève les arbres voisins et si l'exposition à la lumière augmente.

Arbre poussant dans la forêt.

Arbre poussant dans un champ.

Les arbres très espacés qui poussent dans les champs ne subissent pas la concurrence de leurs voisins. Par conséquent, en poussant, ils adoptent la forme caractéristique de leur espèce. En général, le pin blanc en croissance libre a tendance à conserver la plupart de ses branches. La forme du pin blanc qui pousse en forêt, est très différente. La concurrence des autres arbres garde les branches inférieures à l'ombre alors que l'arbre prend de la hauteur. Avec une gestion adéquate, le pin blanc mûr de la forêt possède un tronc long et droit, relativement dépourvu de branches, qui a beaucoup plus de valeur que l'arbre en croissance libre.

La position et la taille du houppier sont importantes, car les arbres à gros houppier ont tendance à permettre une plus grande production de bois. La position du houppier d'un arbre qui a poussé en forêt peut être classée cinq types généraux.

1 = DOMINANT : Arbre dont le houppier se trouve au-dessus du couvert des arbres voisins et peut recevoir directement la lumière du soleil. Ce genre d'arbre est plus gros que les arbres moyens du peuplement et son houppier est bien fourni.

2 = CODOMINANT : Arbre dont le houppier se trouve dans la strate supérieure du couvert, au même niveau que celui d'un ou plusieurs arbres voisins. Ces arbres obtiennent de la lumière d'en haut et leur houppier est habituellement de taille moyenne.

3 = MOYEN : Arbre recevant peu de lumière directe du dessus ou des côtés; son houppier est habituellement petit et restreint, souvent sous le couvert formé par les arbres codominants.

4 = DOMINÉ : Arbre dont le houppier se trouve sous celui des arbres voisins et qui ne reçoit pas de lumière directe du soleil.

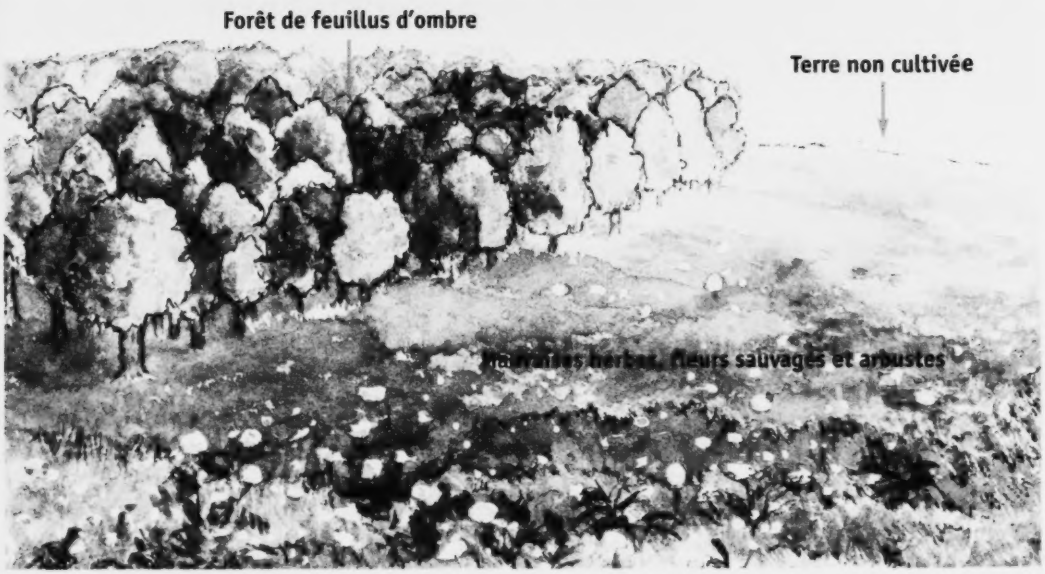
5 = SOUS-ÉTAGE : Jeunes arbres et arbustes et autres plantes qui poussent sous les hauts arbres mûrs d'un peuplement.

Les pratiques d'aménagement forestier visent à imiter les processus de changement naturels dans une forêt. Si vous comprenez ce qui se produit à l'heure actuelle et se produira dans l'avenir, vous pourrez prendre des décisions de gestion éclairées qui vous permettront d'atteindre vos objectifs quant à votre terre à bois.

LA SUCCESSION, UN PROCESSUS NATUREL

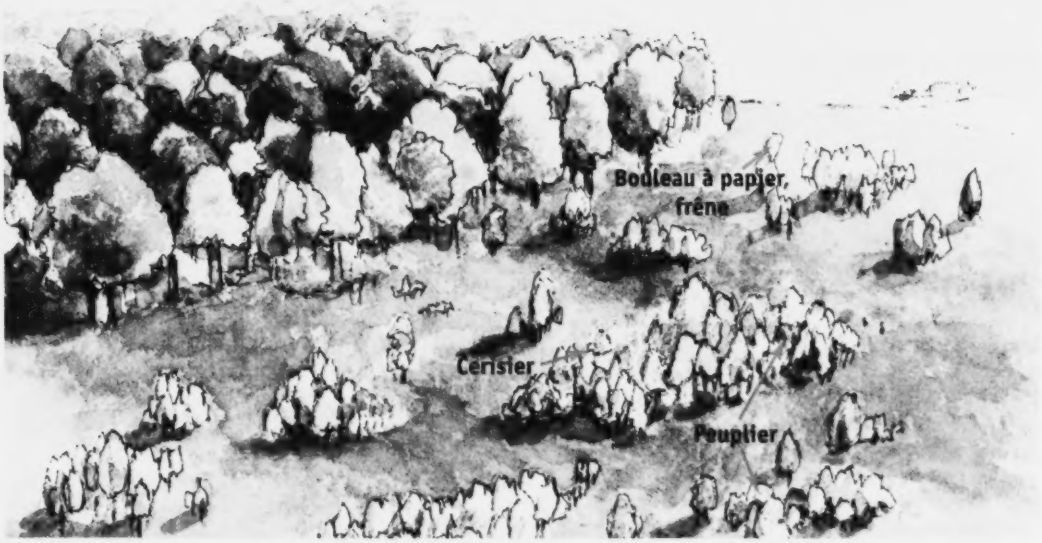
La *succession* est un processus naturel progressif où les espèces végétales existantes font place aux nouvelles. Au cours de plusieurs décennies, un champ non cultivé devient une forêt alors que les espèces d'arbre pionnières (espèces de lumière) friande de soleil germent dans une région à découvert. En bout de ligne, ces arbres seront remplacés par des espèces plus tolérantes à l'ombre qui peuvent s'établir dans le sous-étage.

TERRES NON CULTIVÉES



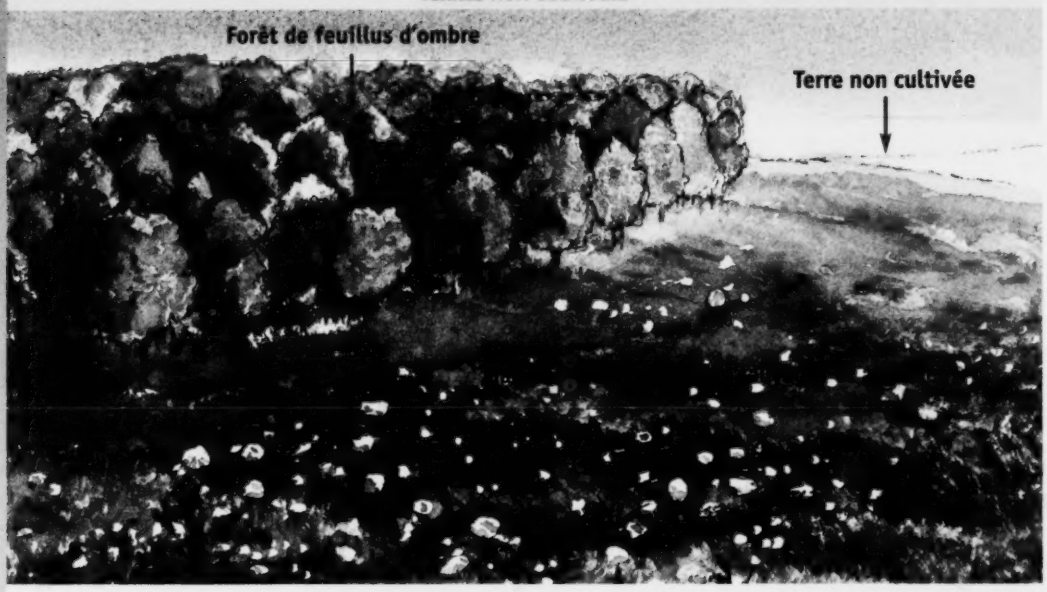
Tout d'abord, les terres non cultivées sont colonisées par des mauvaises herbes, des herbes non graminées, des graminées et des arbustes qui se spécialisent dans la recherche de terres perturbées et la reproduction rapide. Tôt ou tard, des plantes vivaces comme les graminées et les fleurs sauvages remplacent les espèces envahissantes d'origine.

INVASION PAR LES ARBRES DE LUMIÈRE



Avec le temps, des espèces pionnières de lumière comme le bouleau à papier, le frêne, le peuplier et le cerisier s'établissent dans le champ. Ces arbres à croissance rapide sont bien adaptés aux endroits découverts et poussent rapidement pour dominer l'endroit. L'érable et d'autres espèces d'ombre sont souvent incapables de survivre dans les endroits découverts car les graminées et les autres plantes les surclassent dans l'obtention de nutriants et surtout d'humidité. Comme les espèces pionnières s'adaptent pour survivre dans les sols plus secs, elles sont plus en mesure de supporter la forte concurrence en plein champ.

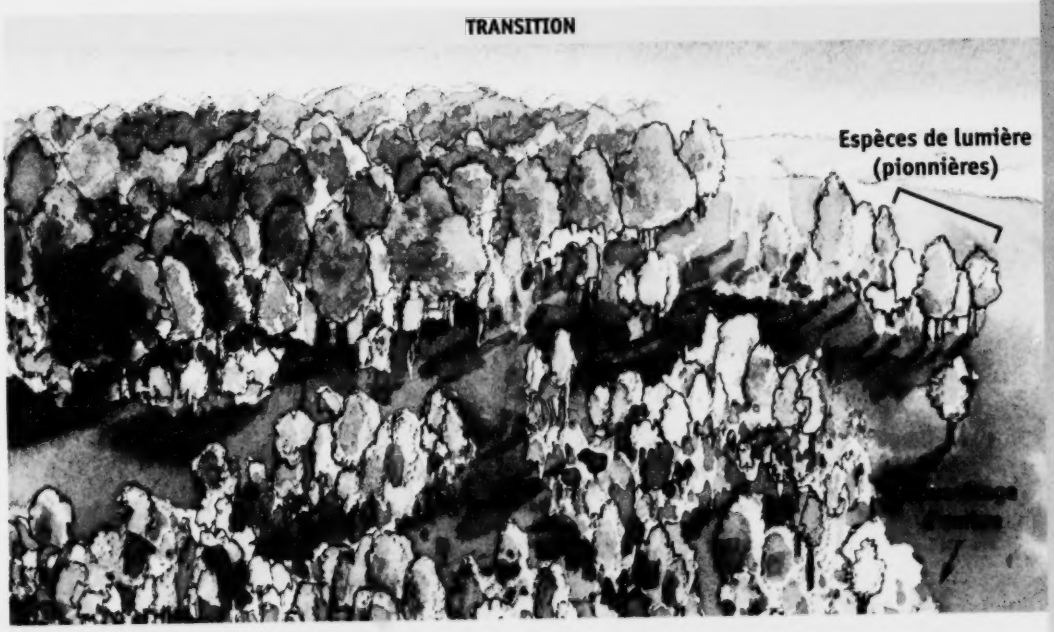
TERRES NON CULTIVÉES



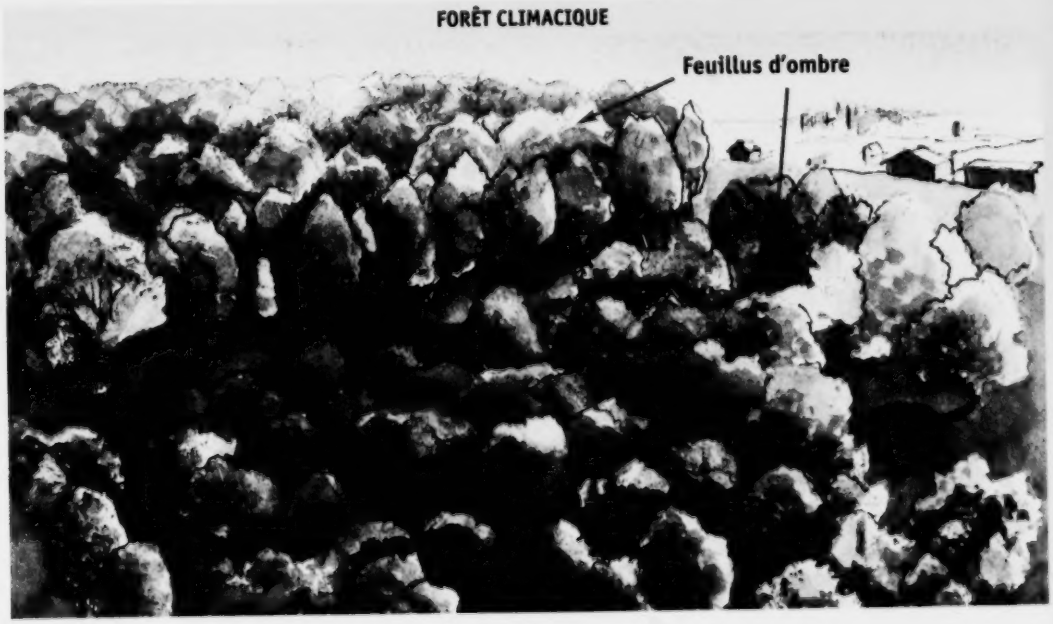
Tout d'abord, les terres non cultivées sont colonisées par des mauvaises herbes, des herbes non graminées, des graminées et des arbustes qui se spécialisent dans la recherche de terres perturbées et la reproduction rapide. Tôt ou tard, des plantes vivaces comme les graminées et les fleurs sauvages remplacent les espèces envahissantes d'origine.

INVASION PAR LES ARBRES DE LUMIÈRE

Avec le temps, des espèces pionnières de lumière comme le bouleau à papier, le frêne, le peuplier et le cerisier s'établissent dans le champ. Ces arbres à croissance rapide sont bien adaptés aux endroits découverts et poussent rapidement pour dominer l'endroit. L'érable et d'autres espèces d'ombre sont souvent incapables de survivre dans les endroits découverts car les graminées et les autres plantes les surclassent dans l'obtention de nutriants et surtout d'humidité. Comme les espèces pionnières s'adaptent pour survivre dans les sols plus secs, elles sont plus en mesure de supporter la forte concurrence en plein champ.



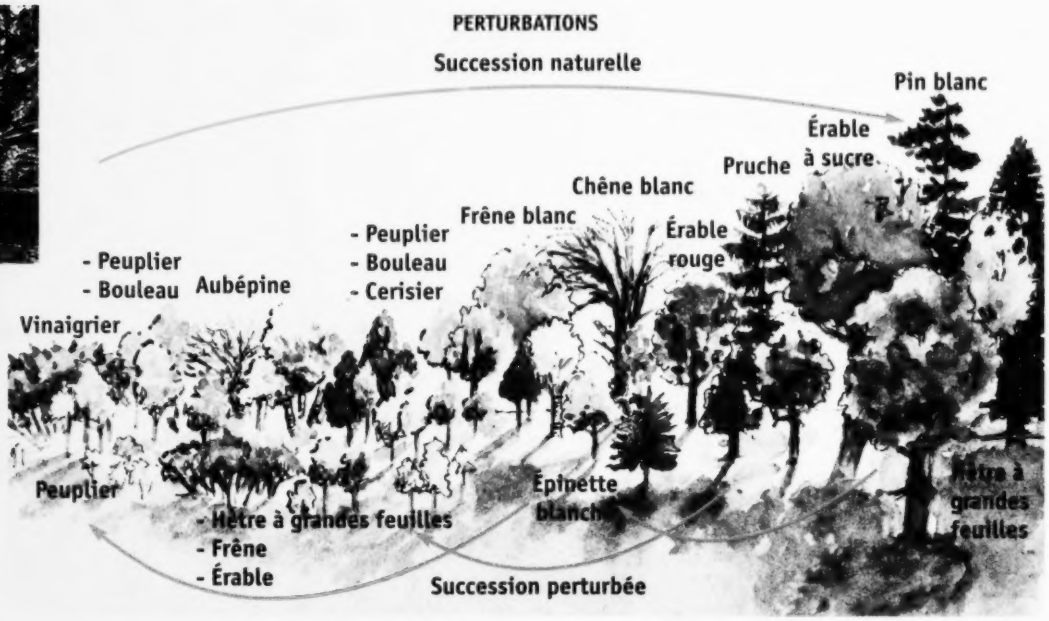
Au fil du temps, les *espèces pionnières* dominent l'endroit découvert, créant de l'ombre sur le tapis forestier, ce qui les empêche de se reproduire. Le couvert fermé crée un milieu favorable pour les espèces qui tolèrent davantage l'ombre, comme l'érable à sucre et l'érable rouge, qui commencent à s'établir dans le sous-étage.



Avec le temps, les espèces pionnières à courte vie meurent et la forêt change pour être dominée par les espèces d'ombre (climaciques).

PERTURBATIONS

S'il n'y avait pas de perturbations, la succession forestière serait progressive et prévisible. Les perturbations constituent un processus de changement beaucoup plus abrupt et aléatoire qui se produisent suite à une infestation d'insectes, une maladie, des événements climatiques et l'intervention humaine. Les perturbations dans la forêt peuvent modifier la succession en changeant la structure ou la composition d'un peuplement forestier.

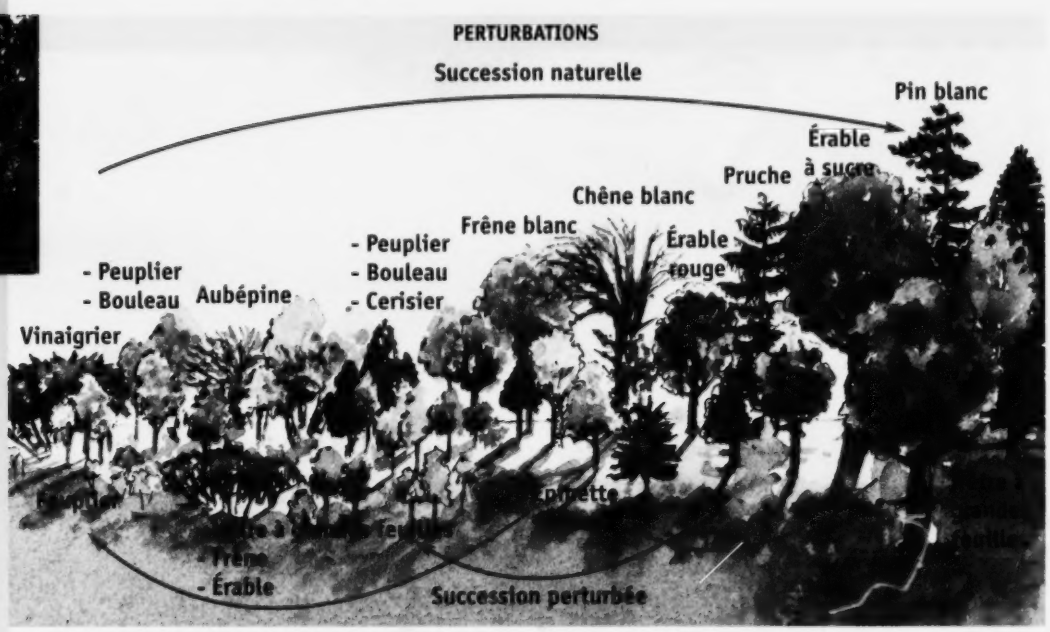


Les perturbations importantes, comme les changements notables dans la nappe phréatique, le vent, les incendies ou l'infestation par les maladies ou les insectes, ont de profondes répercussions sur l'évolution à long terme d'un peuplement forestier. Si le houppier subit des dommages importants, le couvert s'ouvre et change la quantité de lumière qui tombe sur la couverture morte. Cette augmentation de lumière influe sur le type d'espèce qui peut et ne peut pas se régénérer dans le sous-étage.

Les plantations de conifères équiennes sont une excellente façon de laisser les forêts de feuillus d'ombre s'établir dans le sous-étage. À mesure qu'on enlève des conifères lors des éclaircies, les feuillus poussent et dominent tôt ou tard l'endroit.

PERTURBATIONS

S'il n'y avait pas de perturbations, la succession forestière serait progressive et prévisible. Les perturbations constituent un processus de changement beaucoup plus abrupt et aléatoire qui se produisent suite à une infestation d'insectes, une maladie, des événements climatiques et l'intervention humaine. Les perturbations dans la forêt peuvent modifier la succession en changeant la structure ou la composition d'un peuplement forestier.



Les perturbations importantes, comme les changements notables dans la nappe phréatique, le vent, les incendies ou l'infestation par les maladies ou les insectes, ont de profondes répercussions sur l'évolution à long terme d'un peuplement forestier. Si le houppier subit des dommages importants, le couvert s'ouvre et change la quantité de lumière qui tombe sur la couverture morte. Cette augmentation de lumière influe sur le type d'espèce qui peut et ne peut pas se régénérer dans le sous-étage.

Les plantations de conifères équiennes sont une excellente façon de laisser les forêts de feuillus d'ombre s'établir dans le sous-étage. À mesure qu'on enlève des conifères lors des éclaircies, les feuillus poussent et dominent tôt ou tard l'endroit.

Comme les perturbations naturelles dans un peuplement, la récolte des arbres peut permettre une régénération favorable. Dans un peuplement de feuillus, la coupe d'arbres particuliers ou de petits groupes d'arbres permet la régénération des espèces d'ombre.

L'ouverture dans le couvert est grande, ce qui permet la régénération des espèces moyennement tolérantes, comme le chêne et le pin blanc.

Les écosystèmes des zones boisées comptent des deux composantes principales :

- physiques : matériaux géologiques, sol, nappe phréatique, pente, aspect, climat
- biologiques : végétation arborescente, végétation herbacée, microbes, insectes, oiseaux, mammifères.

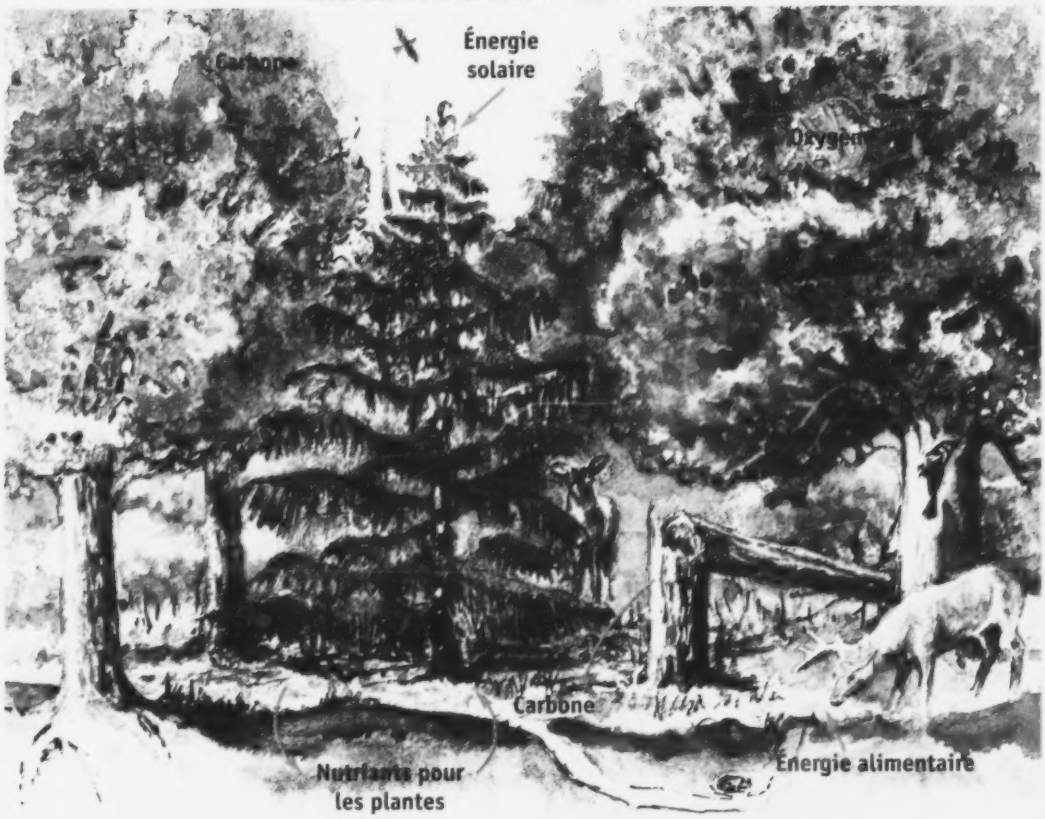
Dans les écosystèmes de zones boisées, il y a un cycle constant de nutriants, de matière organique et d'énergie. Par exemple, l'énergie solaire est transformée en végétal. Les plantes nourrissent les animaux. Les microbes remettent les déchets végétaux et animaux dans le sol, qui nourrit les plantes. Si l'une des composantes est gravement perturbée (comme en cas de feu de forêt pour la végétation forestière). Cela a de profondes répercussions sur l'écosystème.

Les écosystèmes des zones boisées comprennent les matériaux géologiques, le sol, la végétation du sous-étage, les semis, les jeunes arbres et les arbres du couvert ainsi que les microbes, les insectes et les autres animaux qui vivent dans ces couches de sol et de végétation.

Un feu de forêt a de profondes répercussions sur toutes les formes de vie d'un écosystème forestier.

Lorsque l'on comprend les écosystèmes des zones boisées, on peut prévoir les répercussions et les résultats des pratiques de gestion de zone boisée planifiées. Par exemple, l'exploitation d'un peuplement de frênes et de caryers de milieu sec où la récolte de moins du tiers des arbres aura peu d'effets à long terme sur la zone boisée. Par contre, une pratique semblable dans une forêt mixte de milieu humide peut faire augmenter le niveau des nappes phréatiques et conduirait à un déraciment important par le vent, ce qui changerait la composition des espèces dans le peuplement.

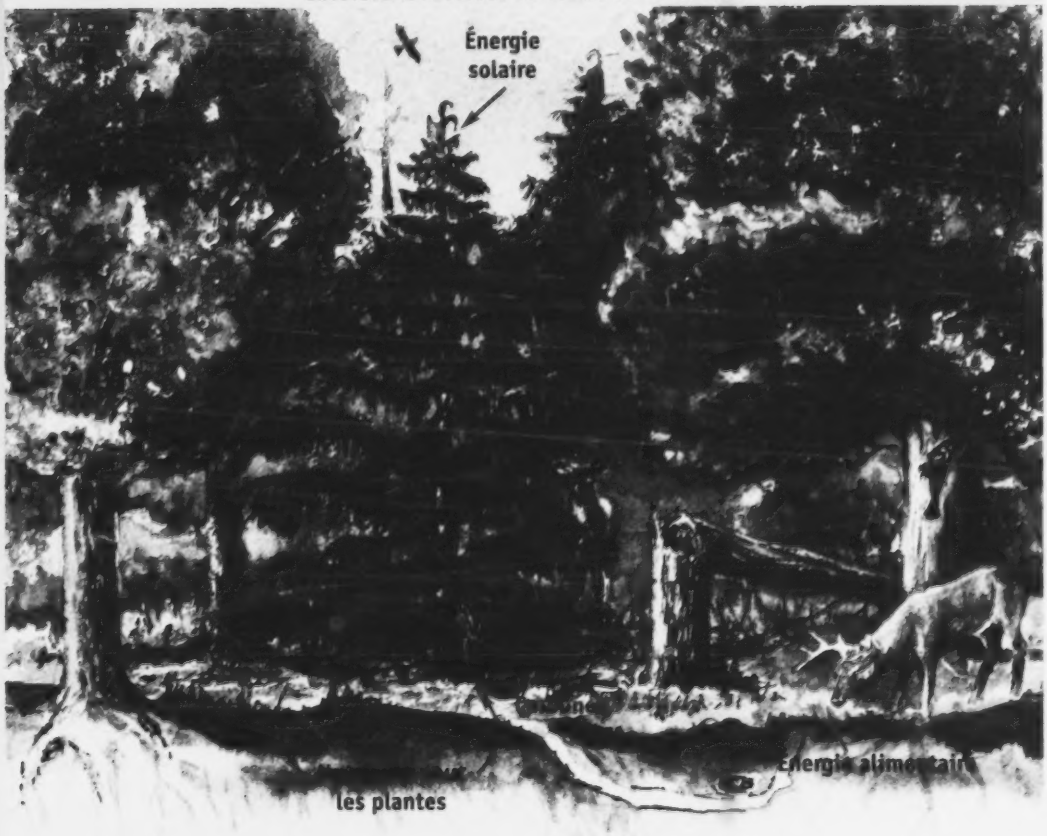
ÉCOSYSTÈME FEUILLUS DE MILIEU SEC – PRUCHE



Un feu de forêt a de profondes répercussions sur toutes les formes de vie d'un écosystème forestier.

Lorsque l'on comprend les écosystèmes des zones boisées, on peut prévoir les répercussions et les résultats des pratiques de gestion de zone boisée planifiées. Par exemple, l'exploitation d'un peuplement de frênes et de caryers de milieu sec où la récolte de moins du tiers des arbres aura peu d'effets à long terme sur la zone boisée. Par contre, une pratique semblable dans une forêt mixte de milieu humide peut faire augmenter le niveau des nappes phréatiques et conduirait à un déraciment important par le vent, ce qui changerait la composition des espèces dans le peuplement.

ÉCOSYSTÈME FEUILLUS DE MILIEU SEC – PRUCHE



Les écosystèmes des zones boisées changent et réagissent constamment au stress et aux perturbations. Cependant, avec le temps, nombre d'écosystèmes de zones boisées atteignent une stabilité : la composition de la forêt demeure la même pendant une durée raisonnable. Dans ces écosystèmes, on trouve souvent une communauté particulière de végétation et de faune forestières dans une gamme précise et assez étroite de conditions. Par exemple, on rencontre habituellement les écosystèmes de feuillus d'ombre dans les sols loameux bien drainés, et les forêts mixtes des milieux humides croissent des sols à texture grossière aux sols loameux mal drainés.

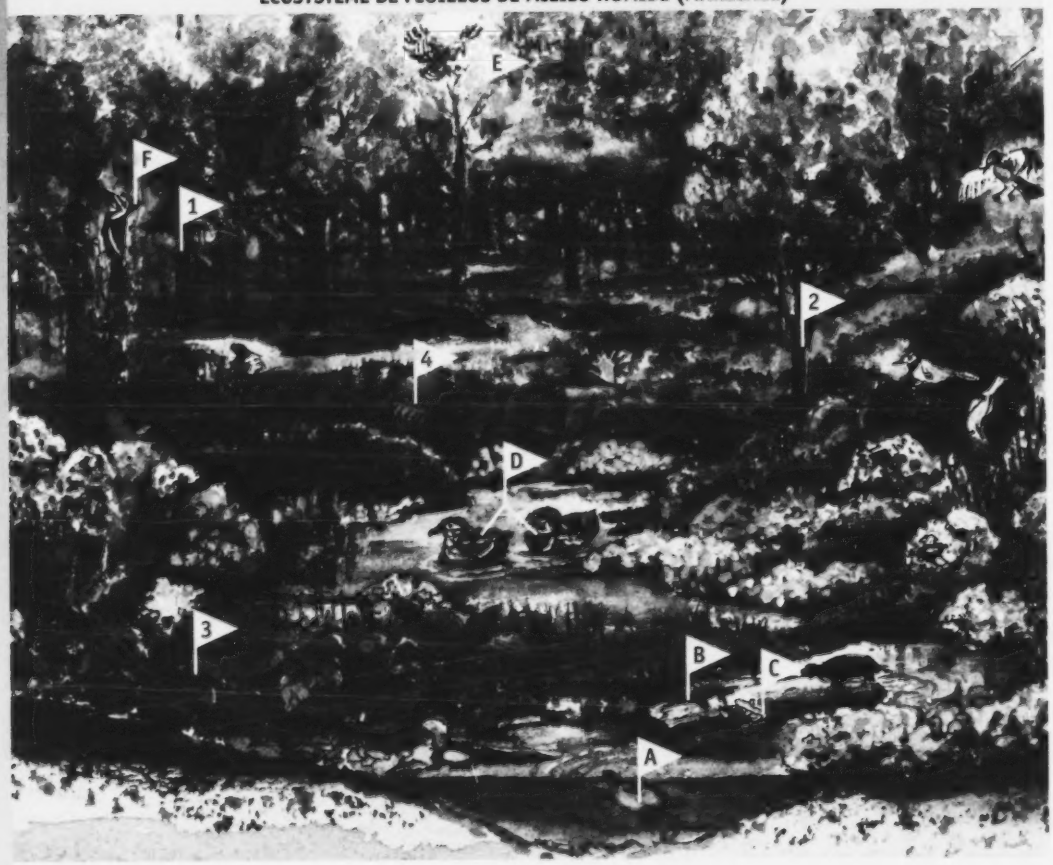
1. Caryer ovale
2. Trilles
3. Cornouiller stolonifère
4. Chêne bicolore
5. Gloxinia écarlate

A. Pic à ventre roux
B. Bleu mélissa
C. Passerin indigo
D. Dindon sauvage
E. Paruline orangée

F. Buse à épaulettes
G. Polatouche
H. Opossum

ÉCOSYSTÈME DE FORÊT CAROLINIENNE

ÉCOSYSTÈME DE FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE (MARÉCAGE)



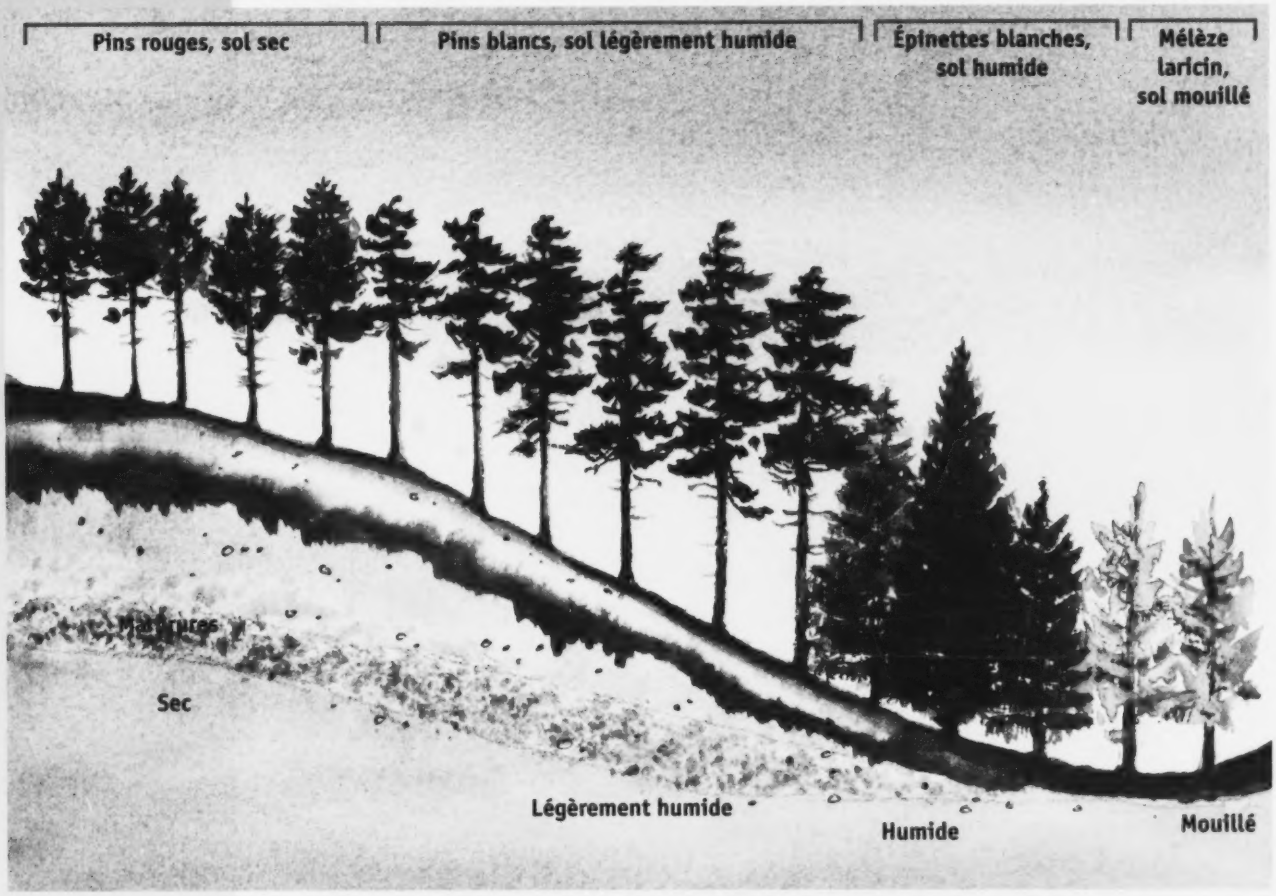
1. Érable argenté
2. Frêne vert
3. Chou puant
4. Osmonde cannelle

A. Tortue peinte du centre
B. Salamandre à points bleus
C. Triton vert
D. Canards branchus
E. Buse à épaulettes
F. Grand pic

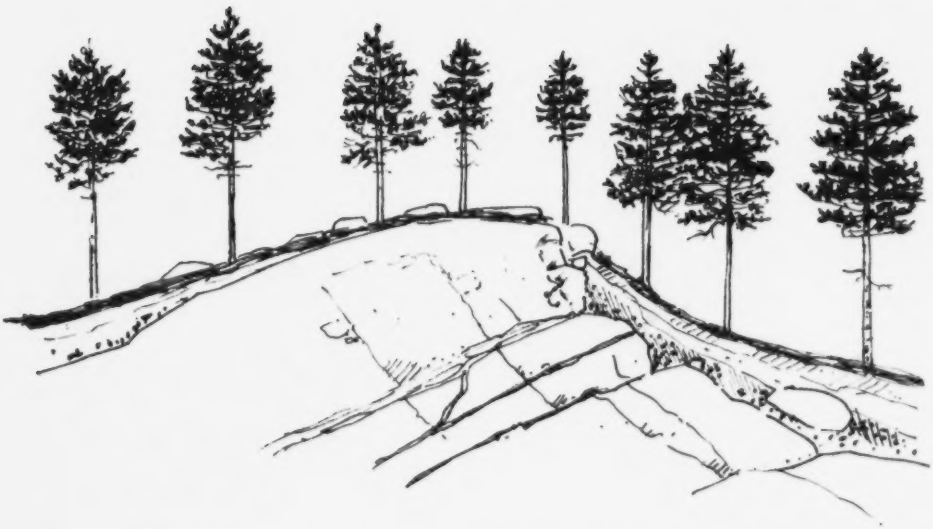
Trois écosystèmes différents au moins sont représentés dans cette illustration : les forêts mixtes de pins et de chênes dans le sol sec peu profond à roc sous-jacent au haut de la pente; les feuillus d'ombre dans un sol légèrement humide à mi-pente; et les forêts mixtes de milieu humide dans un sol humide à mouillé au bas de la pente. Dans la planification de l'aménagement forestier, ces écosystèmes doivent être traités différemment.

FACTEURS DONT TENIR COMPTE QUANT À L'ENDROIT

Que vous créiez une nouvelle forêt ou gériez une forêt existante, il est important de comprendre le sol et les caractéristiques de l'endroit qui influencent la croissance et la survie des arbres. Le sol et les caractéristiques de l'endroit influent sur le potentiel commercial du peuplement; ils dictent ce qui poussera bien à cet endroit-là.



Les arbres sains à croissance rapide de cette plantation de conifères ont été jumelés correctement aux conditions existantes de l'endroit. Les arbres qui n'ont pas été plantés au bon endroit ne pousseront pas bien.



Cette illustration montre l'incidence de la profondeur du sol sur la hauteur de l'arbre. Un peuplement de pins rouges a tendance à pousser de même hauteur à moins que les arbres soient affectés par les conditions moins favorables à cet endroit. Dans ce cas, les arbres qui poussent là où les sols sont moins profonds (endroit moins favorable), sont beaucoup plus courts que ceux qui poussent dans les sols plus profonds.

COMPOSANTE BIOLOGIQUE

BIODIVERSITÉ

Par biodiversité, on entend la variété des espèces vivantes, exprimée à titre de mesure de la variété et de la diversité génétique au sein des écosystèmes et de leur rôle dans les processus écologiques, façonné par les processus évolutifs. Il s'agit du nombre de « types » différents d'organismes vivants.

La perte de biodiversité est une préoccupation internationale de plus en plus grande. Au Canada, plus de 200 espèces sont considérées comme étant menacées ou en voie de disparition et un nombre d'espèces plus grand encore préoccupent les organismes de conservation provinciaux ou locaux.

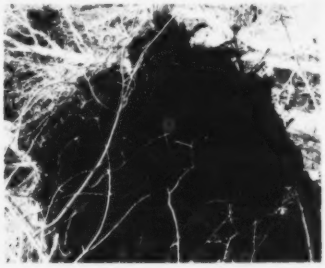
L'Ontario aide à protéger son patrimoine naturel de plantes, d'animaux et d'écosystèmes grâce à sa Stratégie de la biodiversité. La biodiversité supporte la vie sur Terre et a des répercussions directes sur la santé des Ontariens. Il s'agit de la diversité de la vie à tous les niveaux, du plus petit insecte à la plus vaste forêt.

La biodiversité se définit comme la variété de la vie à tous les échelons, du plus petit insecte à la plus grande forêt.

Pour certains, la conservation de la biodiversité et l'exécution d'opérations d'exploitation forestière rentables sont incompatibles. Cependant, au cours des dernières décennies, notre compréhension des processus écologiques qui favorisent le maintien de la biodiversité s'est améliorée. En mettant en valeur certains des éléments de la série de photos ci-dessous, vous pouvez aider à diminuer les répercussions négatives de l'exploitation forestière et agricole sur ces processus écologiques.

Les forêts anciennes sont variées sur le plan biologique. Leur couvert comporte plusieurs étages (dont des arbres dépassant le couvert forestier) et une grande diversité d'espèces (notamment des espèces moyennement tolérantes). Elles hébergent beaucoup d'arbres vivants et morts de grand diamètre, des arbres creux et des débris ligneux tombés.

FORÊTS ANCIENNES



Les arbres déracinés créent des petits creux et des petites buttes qui deviennent des habitats pour les plantes et d'importants lieux d'accouplement pour les amphibiens au début du printemps.

Les arbres morts sur le tapis forestier jouent un rôle écologique important en offrant nourriture et habitat à de nombreuses espèces.

Les gros arbres qui s'élancent au-delà du couvert forestier fournissent une aire de repos à plusieurs espèces d'oiseaux et de mammifères.

Les gros arbres sont des lieux de nidification dans une cavité importants pour les oiseaux et les autres animaux.

LES ESPÈCES ENVAHISSANTES : UNE MENACE POUR LA BIODIVERSITÉ

Les espèces étrangères peuvent constituer une grave menace pour le fonctionnement de l'écosystème et la biodiversité. D'autres termes sont utilisés comme synonymes d'espèce étrangère, comme espèce exotique ou espèce envahissante.

Les espèces envahissantes représentent une grave menace pour la biodiversité d'une région. Elles peuvent :

- profiter; elles ont peu de prédateurs, produisent un grand nombre de descendants et peuvent survivre dans une vaste gamme de types d'habitats.
- dominer un écosystème, en délogeant les plantes et les animaux indigènes et en empêchant les espèces utiles de s'installer.

On estime que la liste des espèces envahissantes du Canada comprend :

- le quart des 5 000 espèces végétales
- 180 insectes nuisibles des forêts
- des centaines d'autres espèces d'insectes
- un nombre inconnu de poissons, de mollusques, de mammifères et de maladies.

L'agrile du frêne décime les frênes de certaines parties du sud-ouest ontarien. Bien adapté au climat de l'Ontario, il représente une grave menace pour les forêts nord-américaines.

Le nerprun cathartique a été importé d'Europe comme arbuste décoratif à la fin du XIX^{e} siècle et s'est depuis répandu dans presque tout le sud de l'Ontario. C'est un hôte intermédiaire pour les champignons qui causent la rouille des feuilles ou la rouille couronnée de l'avoine.

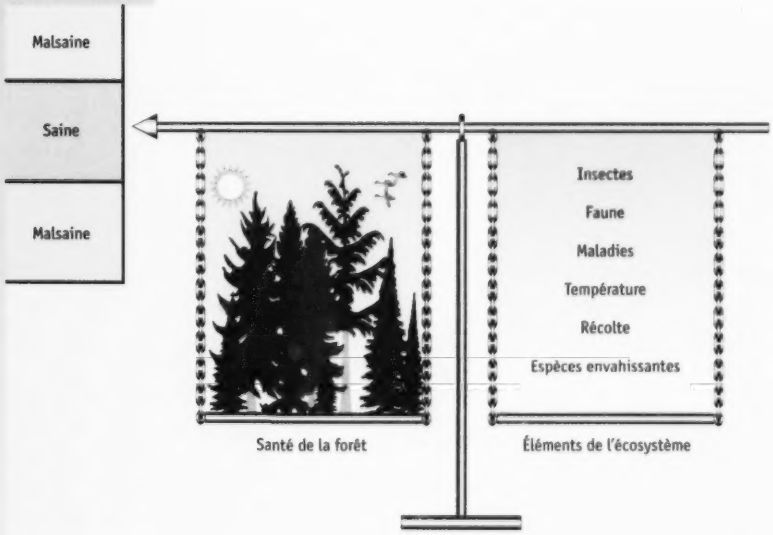
LA SANTÉ DE LA FORÊT

La santé de la forêt est une question importante dont vous devez tenir compte lorsque vous prenez des décisions de gestion concernant votre boisé. Il faut tenir compte de certains éléments de base pour déterminer si votre boisé est sain. Posez-vous les questions suivantes :

- ▶ Est-ce que la forêt pousse bien?
- ▶ De nombreux arbres sont-ils en déclin ou encore sont-ils envahis par les insectes ou malades?
- ▶ Une sécheresse récente a-t-elle rendu les arbres vulnérables à d'autres problèmes?

On peut considérer un écosystème forestier sain comme un milieu où il existe un équilibre naturel entre les organismes, chacun ayant son rôle à jouer dans le maintien de cet écosystème. La biodiversité, la productivité du sol et les perturbations naturelles sont des caractéristiques d'un écosystème qui, lorsqu'elles sont en équilibre, permettent à la forêt de rester en santé. Il sera important de régulièrement juger si la santé de la forêt a changé avec le temps.

La fiche d'information nº 23 du Plan agro-environnemental Canada-Ontario suggère plusieurs mesures que les agriculteurs doivent prendre pour déterminer si leur boisé est sain ou non.

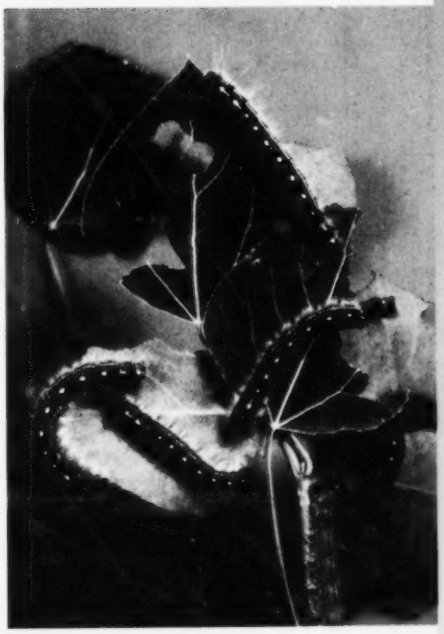


La santé de la zone boisée est un équilibre entre les éléments de l'écosystème, qui comprennent la faune, les arbres, les plantes, les insectes, les maladies et l'activité humaine; s'il y a trop ou trop peu d'un élément, il y a un déséquilibre qui produit une forêt malsaine. Si votre forêt est malsaine, vous devrez peut-être adopter des mesures correctives ou modifier votre plan de gestion pour rétablir l'équilibre.

L'une des manières de rester en contrôle et de s'assurer que le boisé est en santé est de l'examiner trois ou quatre fois l'an pour voir s'il se détériore, si on en a fait un usage interdit, s'il y a des animaux nuisibles ou des maladies et s'il y a des espèces envahissantes.

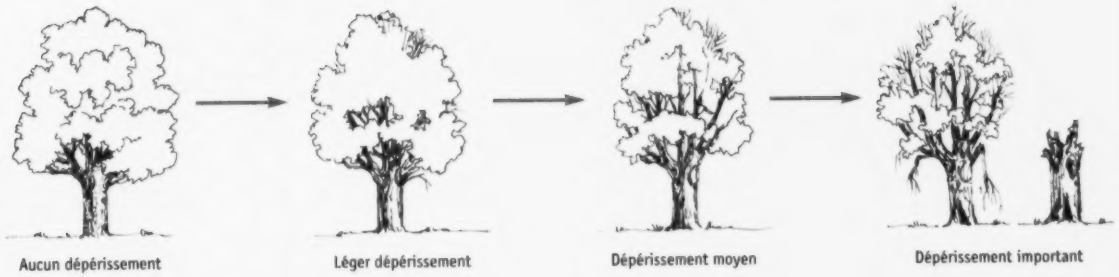
CONTRAINTES CHEZ LES ARBRES

Les arbres sont touchés par des contraintes. Ces contraintes peuvent l'affaiblir, ce qui le rend plus vulnérable à l'impact des autres agresseurs vivants (*biotiques*) et non-biotiques (*abiotiques*). La mort des arbres est rarement attribuable à un seul agresseur. La plupart des arbres sont affaiblis par une contrainte, ce qui les rend susceptibles aux agresseurs secondaires, qui peuvent attaquer et tuer l'arbre affaibli.

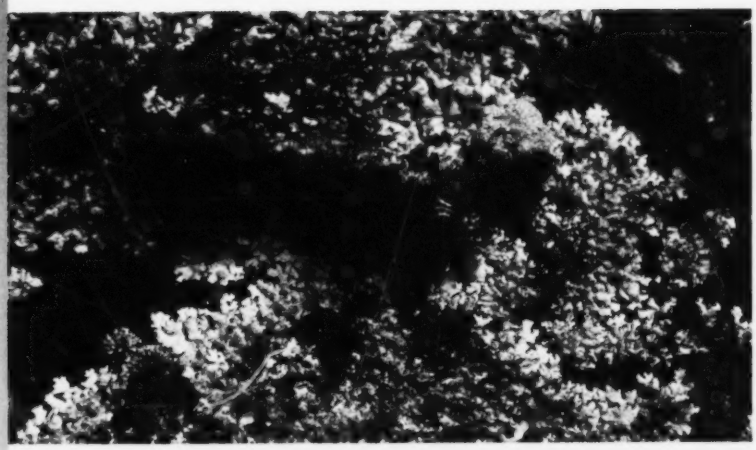


La livrée des forêts peut complètement défolier un arbre chaque printemps, deux ou trois années de suite. De nombreux arbres se sont adaptés à ce genre de contrainte et font habituellement pousser de nouvelles feuilles, qui l'aident à terminer son cycle végétatif annuel. Cependant, si l'arbre subit un autre stress comme une sécheresse estivale ou un autre type d'insecte, il peut s'affaiblir, dépérir, puis mourir.

CYCLE DE VIE



Les arbres meurent rarement rapidement. Ils ont plutôt tendance à dépérir lentement avec le temps, perdant leur vigueur jusqu'à ce qu'ils soient incapable de soutenir la vie. Le dépérissement est causé par des contraintes comme les insectes, les maladies et la température. Dans les premiers stades du dépérissement, les arbres se rétablissent souvent si la contrainte diminue. Cependant, si le dépérissement est grave, l'arbre peut ne pas être en mesure de se rétablir même si la contrainte est allégée et finir par mourir.



Les chênes sont sensibles à nombre d'insectes et de maladies, comme :

- **les insectes défoliateurs : livrée des forêts, arpenteuse du chêne (plusieurs types), chenille de la spongieuse (montrée) (envahissante) et arpenteuse d'automne**
- **insectes des tiges/du bois : charpentier des bois tendres (foreur), fourmi charpentière et agrile du châtaignier**
- **maladies : pourridié-agaric, flétrissure du chêne (pas encore signalée en Ontario), encre des chênes rouges (pas encore signalée en Ontario)**

La présence répétée des insectes peut affaiblir l'arbre, ce qui le rend plus susceptibles aux autres agresseurs. Le pourridié-agaric est actuellement la seule maladie importante des chênes en Ontario. Cependant, la flétrissure du chêne et l'encre des chênes rouges se dirigent ici en provenance des États-Unis et constituent une menace très grave pour nos chênes.

Les insectes et les maladies ne sont pas les seuls facteurs qui influent sur la santé de la forêt. Les tempêtes de verglas, les dommages causés par le vent, les feux de forêt et les activités humaines lors de l'exploitation peuvent avoir des effets percutants sur la santé de la forêt.

Les événements météorologiques, comme la sécheresse, les tempêtes de verglas et les tempêtes de vent, peuvent avoir de graves répercussions sur la santé des forêts. Si les forêts et les arbres subissent des dommages comme ceux-ci, leur rétablissement peut prendre des décennies.

Les arbres des forêts peuvent pousser dans une gamme de conditions et d'endroits dans une vaste région géographique. Par exemple, on trouve le chêne rouge dans le sud de l'Ontario, aussi loin au nord que Temagami.

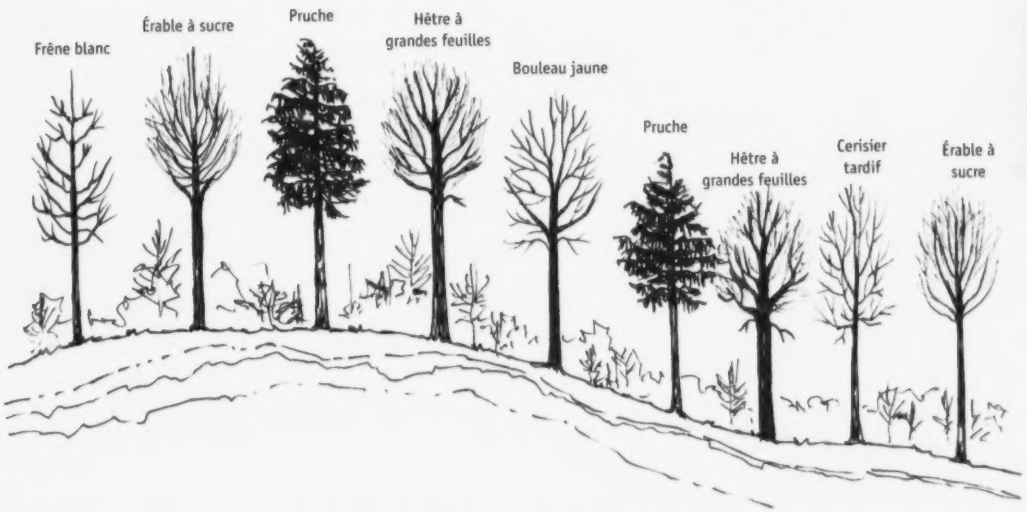
La présence et la qualité d'une espèce d'arbre à un endroit dépendent :

- ▸ des conditions du sol et de l'endroit
- ▸ de la tolérance à l'ombre projetée par l'étage dominant
- ▸ de la durée de la saison de croissance
- ▸ des perturbations, tant naturelles qu'artificielles
- ▸ de la concurrence des autres arbres et des autres plantes
- ▸ de la présence d'une source de graines tout près si l'espèce provient de graines.

Nombre d'espèces d'arbres se trouvent souvent ensemble dans des conditions semblables; ces associations d'espèces qui poussent dans des conditions semblables sont souvent appelées types de couverture forestière ou section d'aménagement.

Pour les besoins de ce manuel, on a réparti les types de couverture forestière en six sections d'aménagement selon les espèces communes, les préférences en termes de sol et d'endroit, les adaptations écologiques et la position dans le paysage. On dresse La liste de ces six types dans la première colonne du tableau de la page suivante. Les espèces en caractères gras sont celles qui dominent la section d'aménagement. Les autres espèces (pas en caractères gras) sont les espèces que l'on trouve habituellement dans la section d'aménagement mais qui ne le dominent pas.

FEUILLUS D'OMBRE ET PRUCHE



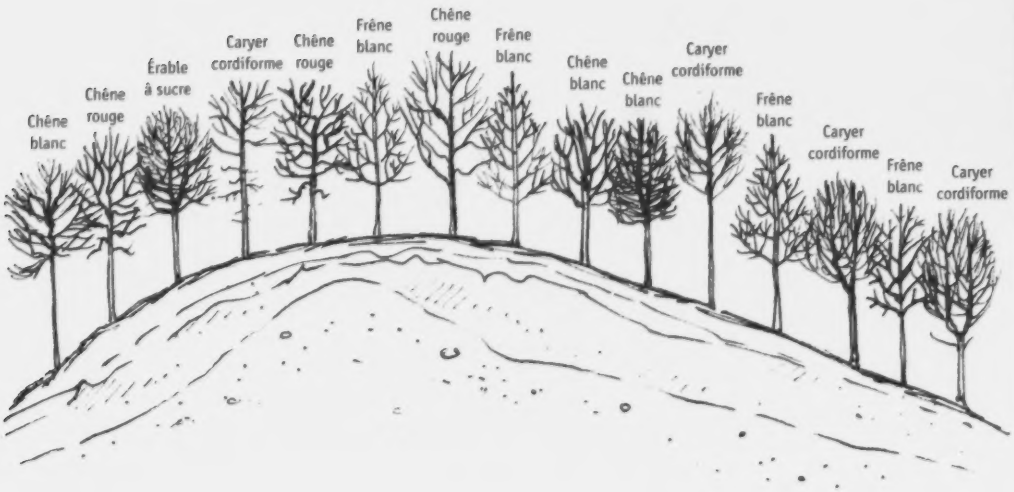
Les feuillus d'ombre comprennent surtout l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles et la pruche. On les trouve habituellement dans les sols bien drainés du sud de l'Ontario.

TYPES DE ZONES FORESTIÈRES

SECTIONS D'AMÉNAGEMENT	ESSENCES COMMUNES	AJOUTS CAROLINIENS	TYPE DE SOL ET D'ENDROIT HABITUEL	EMPLACEMENT ET RELIEF HABITUELS	ADAPTATIONS ÉCOLOGIQUES	SYSTÈMES D'AMÉNAGEMENT LES PLUS ADÉQUATS
FEUILLUS D'OMBRE ET PRUCHE	• **Érable à sucre, hêtre à grandes feuilles, pruche** • Frêne blanc, cerisier tardif, tilleul d'Amérique, bouleau jaune	• Tulipier d'Amérique • Sassafras • Micocoulier occidental • Érable sycomore	• sol sec à légèrement humide (bien drainé), peu profond à profond • loams sableux à argileux bien drainés	• sols fertiles modérément profonds à profonds sur moraines de de fond, drumlins et moraines frontales	• espèces d'ombre	• coupe de jardinage par pied d'arbre • sélection de groupe
FEUILLUS DE MILIEU SEC MOYENNEMENT TOLÉRANTS	• **Frêne blanc, caryer cordiforme, chêne rouge** • Chêne blanc, frêne vert	• Caryer glabre • Chêne à gros fruits	• sol profond légèrement humide à humide (bien drainés à mal drainés)	• moraines de fond profondes fertiles • moraines frontales • loess et sols lacustres	• tolérance moyenne	• mode de régénération par coupes progressives modifié • sélection de groupe
FORÊTS MIXTES DE MILIEU SEC	• **Pin blanc, chêne rouge, chêne blanc, pin rouge** • Érable rouge, frêne blanc, érable à sucre	• Chêne noir • Chêne jaune • Chicot févier	• sol sec à légèrement humide • sols très peu profonds à peu profonds bien drainés • endroits sableux	• crêtes de roche du Bouclier canadien • dessus du substratum; drumlins contrôlés • sols sableux (dunes et plages)	• adaptés au feu et aux sols secs	• mode de régénération par coupes progressives uniformes
FEUILLUS PIONNIERS	• **Peuplier faux-tremble, peuplier à grandes dents, bouleau à papier** • Cerisier tardif, frêne vert, pin blanc	• Sassafras • Tulipier d'Amérique	• la plupart des types de sols	• la plupart des endroits; moins communs dans les sols humides	• adaptés à la colonisation d'endroits perturbés • grande production de graines légères	• coupe à blanc modifiée
FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE	• **Érable rouge, érable argenté, frêne vert, frêne noir, ormes, chêne à gros fruits** • Bouleau jaune, bouleau à papier	• Micocoulier occidental • Chêne bicolore • Caryer lacinié	• sols humides à mouillés, • sol minéral humide • sols organiques • mauvais drainage	• marécages • sol humide autour des zones humides, des lacs, plaines d'épandage fluvio-glaciaires • plaines lacustres	• tolèrent les inondations	• sélection de groupe • mode de régénération par coupes progressives • coupe de jardinage par pied d'arbre (milieux secs)
CÈDRE ET FORÊTS MIXTES DE MILIEU HUMIDE	• **Thuya occidental** • Bouleau à papier, peuplier faux-tremble, peuplier baumier, épinette blanche, sapin baumier, mélèze laricin		• endroits très secs peu profonds • sols humides à mouillés • endroits pauvres en nutriants	• plaines de calcaire peu profondes • sols très calcaires • marécages	• adaptés à la grande sécheresse et à la grande humidité	• coupe d'abri • coupe à blanc • coupe à blanc par trouées/bandes

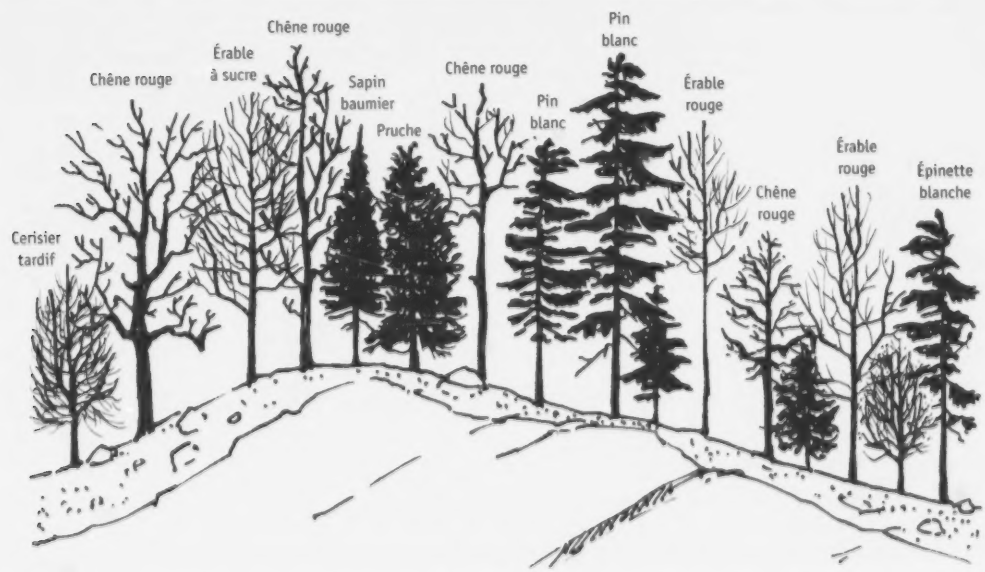
Adapté du *Silvicultural Guide for Southern Ontario Forests,* ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

FEUILLUS DE MILIEU SEC MOYENNEMENT TOLÉRANTS



Les arbres les plus communs dans les forêts de feuillus de milieu sec moyennement tolérants sont le chêne, le frêne et le caryer. La plupart des peuplements poussent dans un sol légèrement humide à humide.

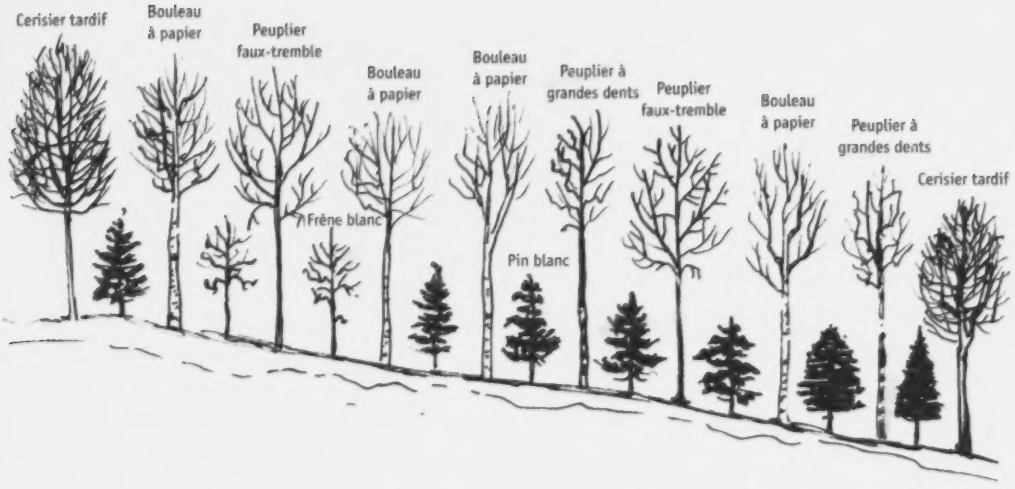
FORÊTS MIXTES DE MILIEU SEC



Le pin et le chêne dominent la section d'aménagement de la forêt mixte de milieu sec, qui pousse habituellement dans les sols peu profonds secs à légèrement humides dans le centre et le sud de l'Ontario.

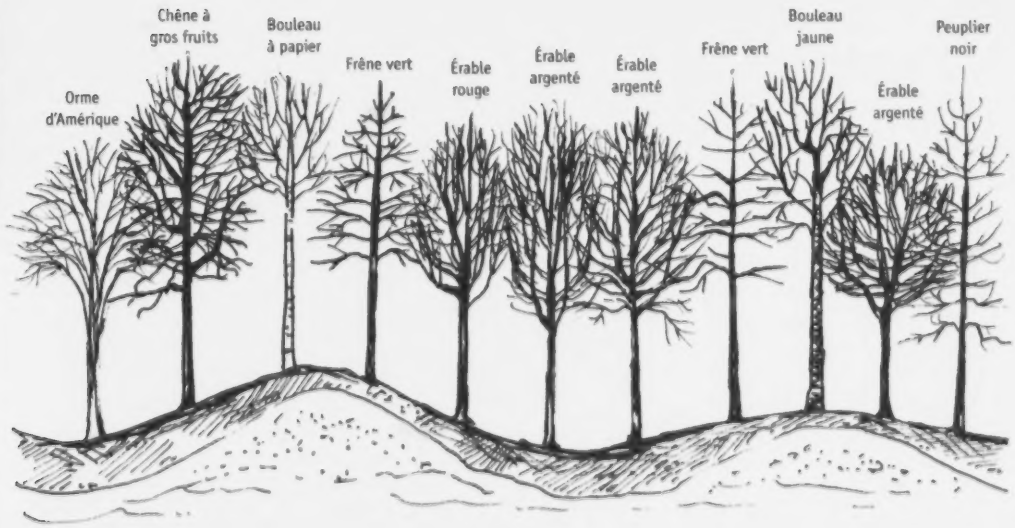
Votre zone boisée peut comporter plusieurs espèces d'autres secteurs d'aménagement. Par exemple, dans certaines zones boisées, des groupes d'espèces pionnières, comme le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble, poussent avec des feuillus d'ombre.

FEUILLUS PIONNIERS



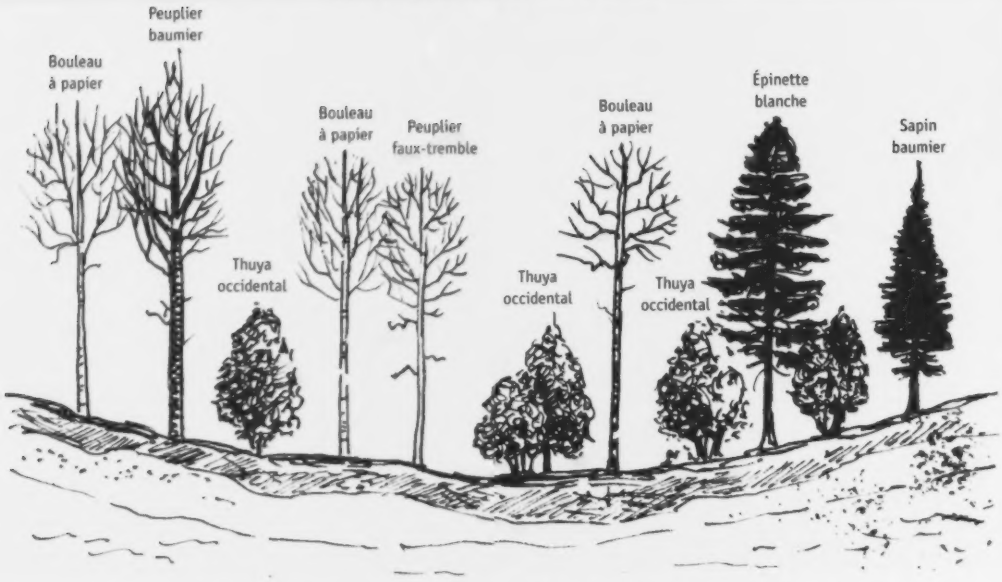
Les peupliers et les bouleaux à papier avec sous-étage de feuillus ou de conifères caractérisent cette section d'aménagement. Ils poussent dans une grande gamme d'endroits et on les trouve surtout dans l'est de l'Ontario.

FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE



Ils comprennent surtout des frênes, des érables et des bouleaux, qui préfèrent les endroits humides à mouillés.

FORÊTS MIXTES DE MILIEU HUMIDE

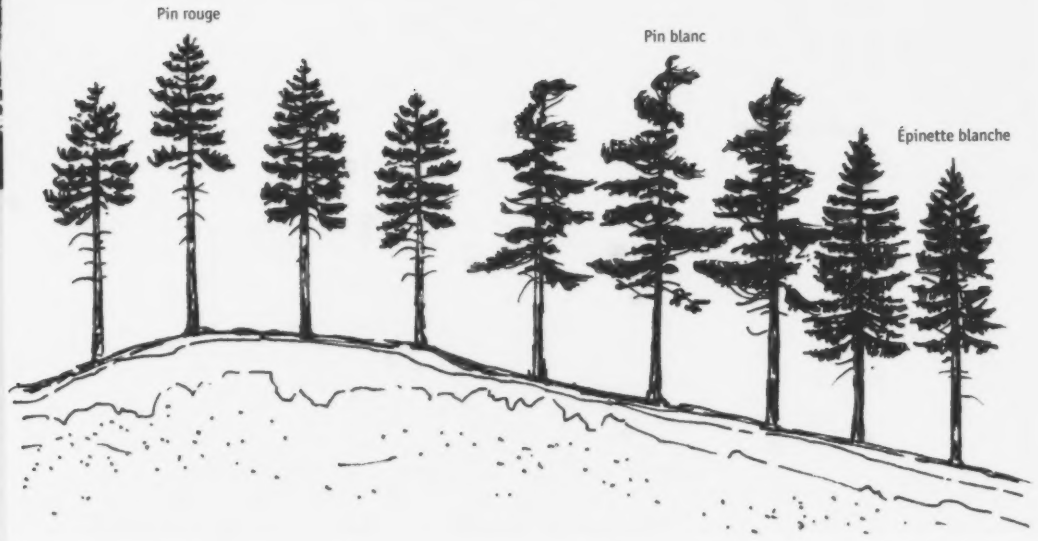


Elles poussent dans les sols frais humides à mouillés et comprennent des conifères comme le cèdre, l'épinette, le sapin et le mélèze laricin ainsi que des feuillus comme le bouleau, le peuplier et le frêne.

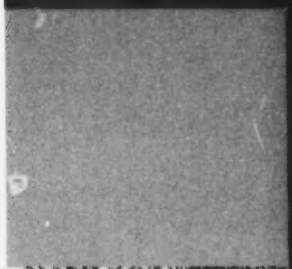
La plupart des plantations établies en Ontario sont :

- ▸ des conifères (une ou plusieurs espèces)
- ▸ des feuillus (une ou plusieurs espèces)
- ▸ des forêts mixtes (mélange de conifères et de feuillus et, dans certains cas, d'arbustes)
- ▸ des plantations spéciales (fibres, biomasse, érablières, arbres de Noël)

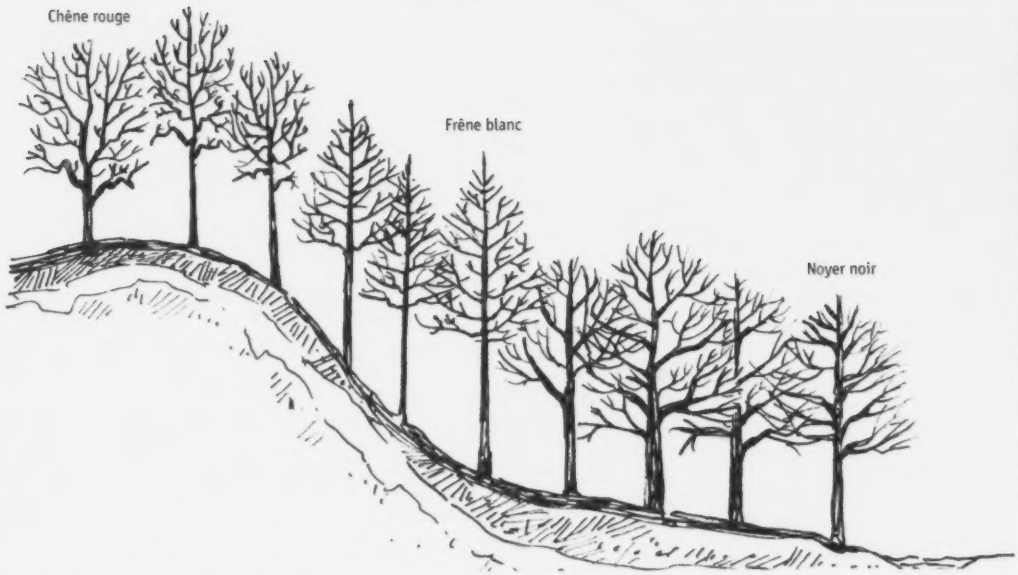
PLANTATION DE CONIFÈRES



On trouve habituellement le pin, l'épinette et les autres conifères dans les plantations de conifères à espèce unique ou à espèces mixtes.

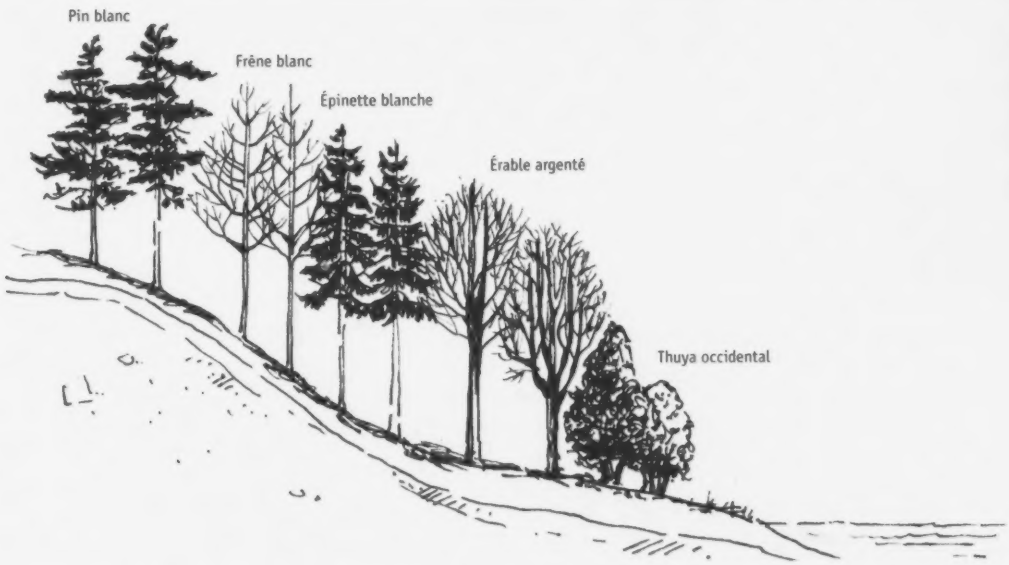


PLANTATION DE FEUILLUS



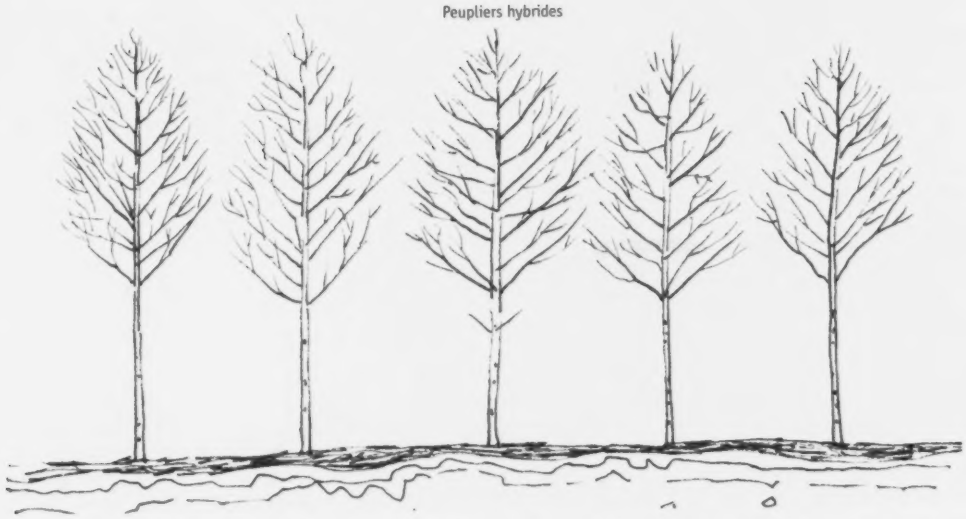
On trouve les plantations de précieux feuillus dans les sols profonds bien drainés.

PLANTATION MIXTE



On trouve souvent les plantations mixtes de conifères et de feuillus sur les terres protégées du sud de l'Ontario.

PLANTATIONS SPÉCIALES



Les plantations spéciales sont des peuplements à but spécial, comme la production de bois à pâte, de biomasse pour l'énergie ou de sève d'érable pour la production de sirop.

Plantation d'érables à côté d'une érablière naturelle. Les plantations d'érables qui ont été créées pour produire de grandes quantités de sève sont appelées érablières à sucre en Ontario.

PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE

Pour planifier une zone boisée, il faut de la prévoyance. Une planification au départ vous aidera à concrétiser vos intentions. La planification permet :

- ▶ d'organiser et de documenter ses idées
- ▶ de fixer et d'atteindre ses buts
- ▶ d'éviter les erreurs coûteuses
- ▶ de garantir que les ressources sont bien gérées
- ▶ de maximiser le rendement possible
- ▶ de surveiller vos progrès
- ▶ de vous préparer aux répercussions fiscales de la propriété d'une zone boisée

La planification comprend la gestion de ce que vous possédez et de ce que vous pourriez posséder. Par exemple, à l'heure actuelle, vous possédez peut-être une zone boisée qu'il faut récolter. Un plan complet vous permettra de prévoir la récolte. En outre, il portera très probablement à votre attention d'autres débouchés d'agroforesterie (p. ex. produits du bois non ligneux, boisement).

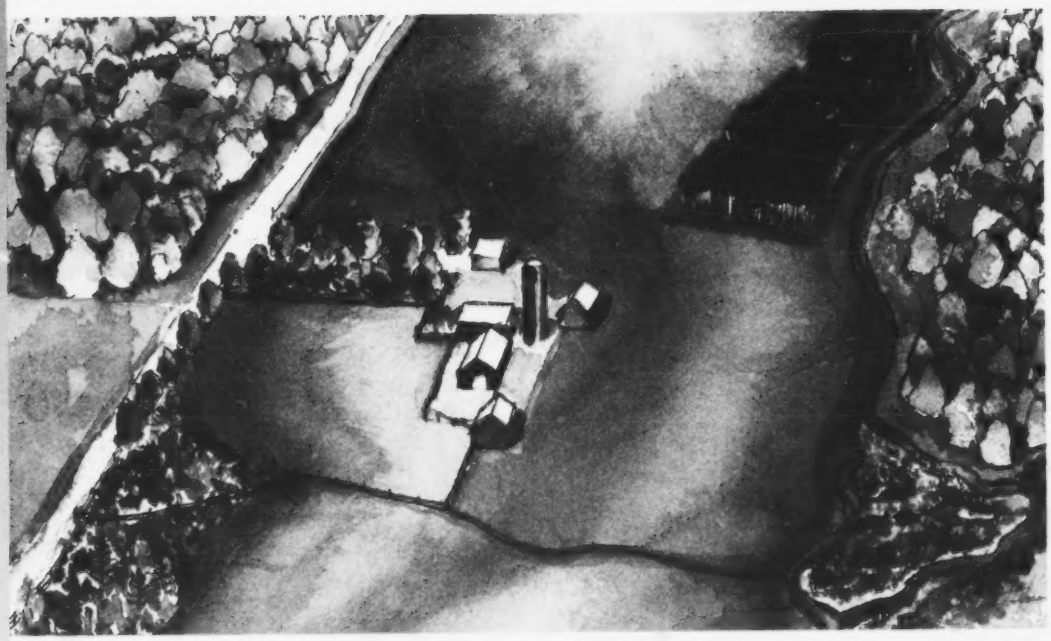
La planification de la gestion de votre terre à bois peut être un processus de découverte. Ce chapitre vous fera franchir six étapes qui augmentent votre connaissance de ce que votre propriété contient et vous aideront à fixer des objectifs.

Si vous savez ce que votre famille et vous voulez obtenir de vos boisés et des autres aires naturelles, cela, le plan aura une orientation et un but.

Les terres à forte pente pierreuses, surtout si elles sont près des terres à bois, offrent des possibilités de boisement (établissement d'un couvert forestier sur d'anciennes terres agricoles) et d'autres pratiques d'agroforesterie.

Le cahier d'exercice de la fiche d'information no 23 du Plan agro-environnemental Canada-Ontario encourage la gestion forestière durable ainsi qu'une attention étroite aux avantages environnementaux comme les habitats fauniques. Dans la fiche d'information, les pratiques de gestion et les conditions favorables pour les ressources sont cotées de 4 (optimales) à 1 (mauvaises) selon une série de normes dont ont convenu les agriculteurs, les forestiers et les spécialistes des habitats fauniques. Pour être optimale, la gestion de la zone boisée doit comprendre:

- ▶ **un plan de gestion**
- ▶ **l'aide d'un forestier professionnel pour la planification et la récolte**
- ▶ **un respect pour les préoccupations environnementales (p. ex. habitat, qualité de l'eau) ainsi que des objectifs à long terme.**



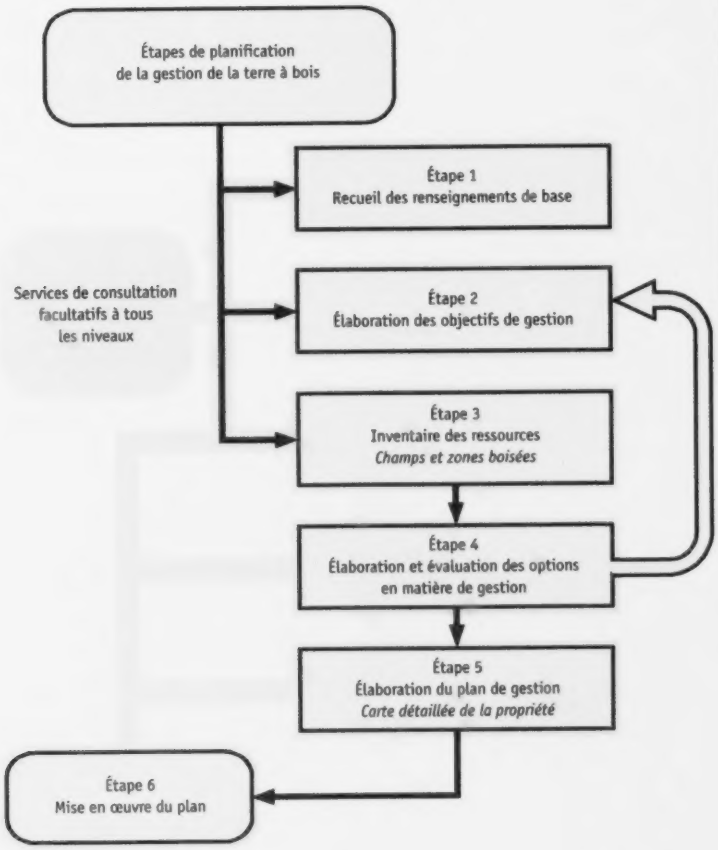
La planification de l'agroforesterie peut être simple. Pour cette propriété, le plan portera sur la gestion des terres à bois existantes et le développement de leurs produits.

Si vous avez besoin d'une aide supplémentaire, des conseillers expérimentés sont disponibles dans la plupart des régions. Ils peuvent vous aider à :

- ▶ élaborer le plan
- ▶ fixer vos objectifs
- ▶ décider de ce qu'il faut faire dans votre forêt
  - ▷ marquer les arbres, récolter, élaguer, etc.
  - ▷ vendre votre peuplement forestier sur pied
  - ▷ garantir que votre forêt est bien gérée.

La planification de la gestion commence par l'adoption d'une vision concernant votre propriété, une idée de ce que vous voulez faire au cours des prochaines décennies. On peut envisager la planification de la gestion comme des étapes à suivre, chaque étape vous rapprochant du moment où vous profiterez du potentiel de votre propriété.

L'organigramme suivant présente certaines des étapes communes du processus de planification.



Pour obtenir plus d'aide pour la planification, consulter le *Manuel du propriétaire soucieux de bien gérer ses aires naturelles*, 2006, disponible auprès du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

ÉTAPES DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE :
Étape 1 Recueil des renseignements de base
Étape 2 Élaboration des objectifs de gestion
Étape 3 Inventaire des ressources
Étape 4 Élaboration et évaluation des options en matière de gestion
Étape 5 Élaboration du plan de gestion
Étape 6 Mise en œuvre du plan

Étape 1 : Recueil des renseignements de base

▶ Consultez les autres: discutez avec des voisins qui ont effectué une récolte, les membres locaux de la Ontario Woodlot Association, le personnel forestier du ministère des Richesses naturelles, le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, les spécialistes de l'agroforesterie et autres, les coordonnateurs locaux de l'aménagement du territoire agricole ou des conseillers en foresterie.

▶ Recueillez des renseignements sur Internet et des publications sur la gestion forestière

▶ Essayez de sentir la valeur de la planification des zones boisées : avez-vous besoin d'une prescription à court terme ou d'un plan à long terme?

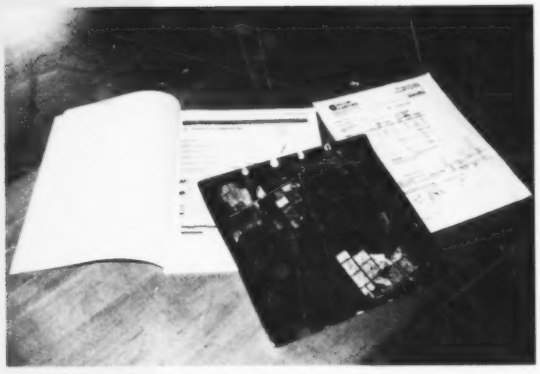
▶ Ensuite, préparez-vous. Obtenez des renseignements sur votre propriété, comme :

cartes

▷ cartes du canton et cartes topographiques
▷ photos aériennes (échelle de 1: 10 000)
▷ carte du peuplement forestier
▷ carte pédologique
▷ carte montrant les définitions légales des limites de la propriété

renseignements forestiers et écologiques

▷ histoire locale du boisé (a-t-il servi de pâturage? a-t-on effectué une récolte?)
▷ faune
▷ bassin hydrologique (zones humides, ruisseaux, etc.)
▷ composition locale en espèces, l'âge général des zones boisées locales, le volume des récoltes récentes.



Un plan de gestion est un document qui montre la voie pour atteindre vos objectifs.

Il peut valoir la peine d'embaucher un conseiller forestier qualifié pour vous aider à planifier. Un conseiller peut vous aider pour tous les aspects de la gestion, de l'élaboration des objectifs à la vente de votre peuplement forestier sur pied. Les conseillers peuvent aussi vous permettre de maximiser la rentabilité et garantir que vos mesures de gestion sont adéquates.

ÉTAPES DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE :
Étape 1 Recueil des renseignements de base
Étape 2 Élaboration des objectifs de gestion
Étape 3 Inventaire des ressources
Étape 4 Élaboration et évaluation des options en matière de gestion
Étape 5 Élaboration du plan de gestion
Étape 6 Mise en œuvre du plan

L'élaboration d'objectifs de gestion réalistes et adéquats pour votre propriété est une étape cruciale du processus de planification.

Lorsque vous élaborez les objectifs, posez-vous les questions suivantes :

- À quoi est-ce que je veux que ma forêt ressemble dans 10 ou 20 ans?
- Qu'est-ce que je dois savoir tout de suite afin de commencer à concrétiser cette vision?
- De quoi suis-je capable, en fait de temps, d'équipement, de ressources financières?
- De quelle aide aurai-je besoin en cours de route?

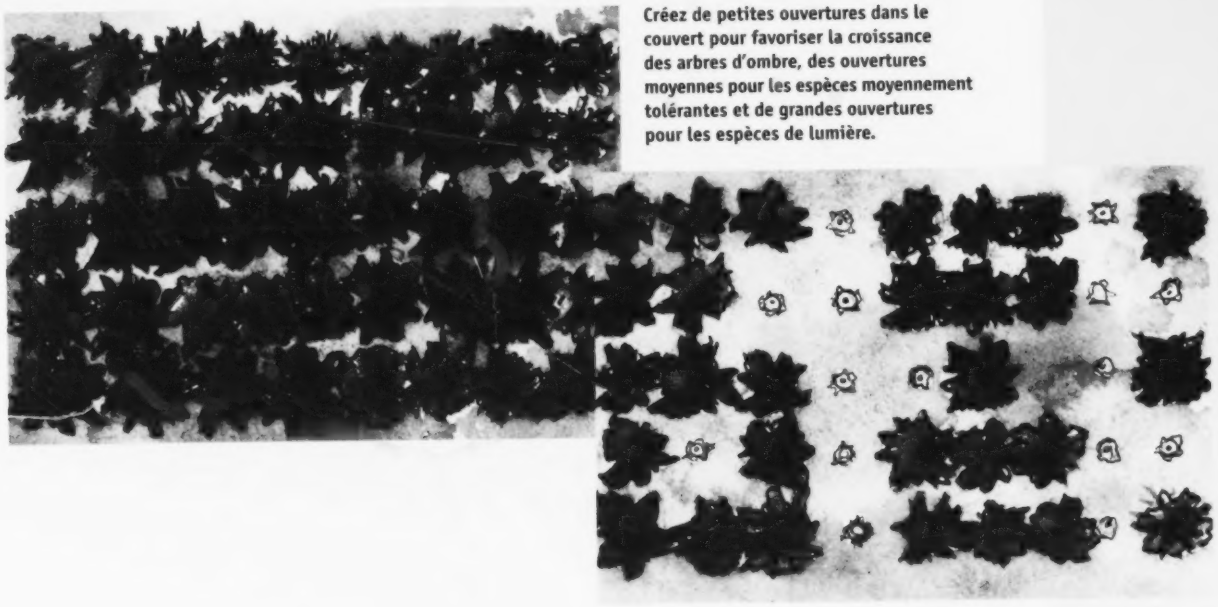
Les objectifs peuvent être à court ou à long terme. Voici des exemples des deux types :

Objectifs à court terme :

Au cours des cinq prochaines années, je veux :
- éclaircir ma plantation de pins rouges
- planter 500 arbres par printemps à côté de ma plantation de pin
- entailler 100 érables par année

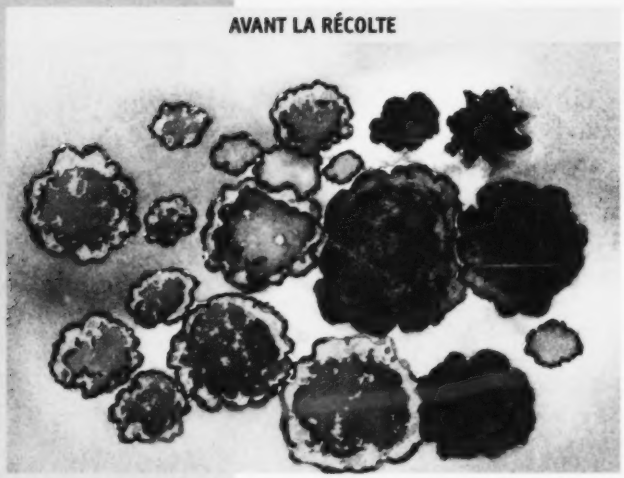
Objectifs à long terme :

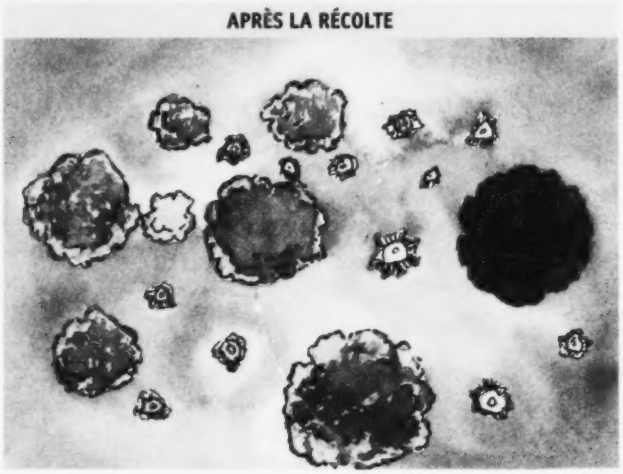
Au cours des 20 prochaines années, je veux :
- favoriser la régénération des feuillus dans ma plantation de pins rouges
- relier deux boisés par des plantations annuelles
- compléter mon revenu annuel avec les ventes de sirop d'érable

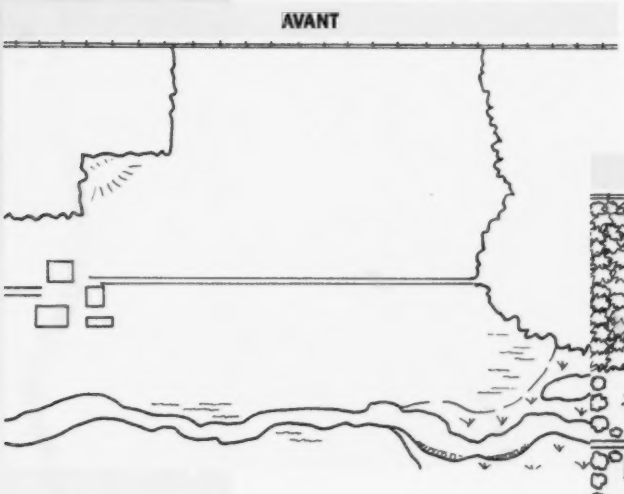


Créez de petites ouvertures dans le couvert pour favoriser la croissance des arbres d'ombre, des ouvertures moyennes pour les espèces moyennement tolérantes et de grandes ouvertures pour les espèces de lumière.

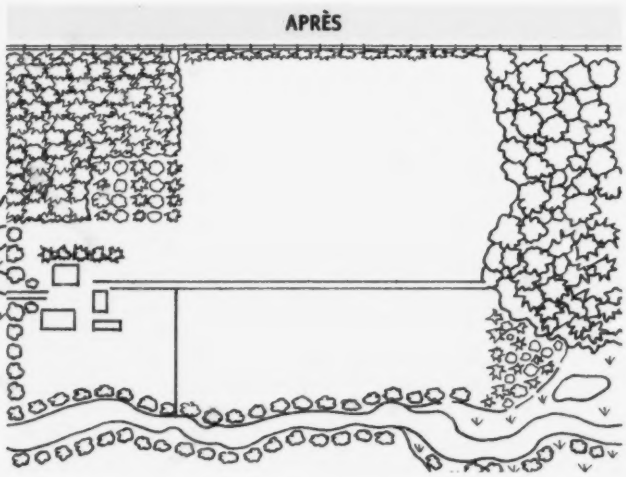
L'illustration de gauche montre ce qui se produit lorsque les arbres d'avenir (arbres qui restent) sont « libérés ». Les arbres d'avenir de droite sont ceux dont le houppier est dominant. Les seuls arbres qu'on a enlevés sont ceux dont le houppier touchait le houppier des arbres d'avenir. Il faut laisser pousser certains arbres d'avenir pour conserver le meilleur coefficient de distribution possible dans le peuplement et pour fournir des arbres d'avenir plus tard.



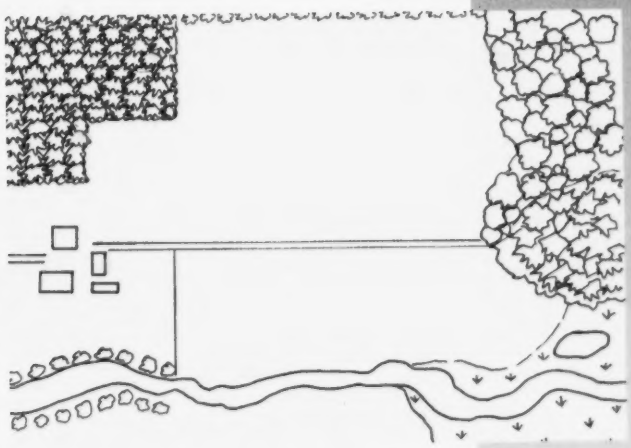




Votre propriété fait partie d'un tout. Vos efforts planifiés apporteront le maximum d'avantages à l'environnement et à vous. Le fait de planter des arbres ou de laisser une région se régénérer naturellement peut relier des boisés, augmenter la taille de la forêt et créer des zones tampons près des masses d'eau.



La modification des caractéristiques d'une zone humide peut avoir des répercussions désastreuses en aval. Cette photo montre une inondation qui s'est produite suite à une vaste coupe à blanc d'érables dans un endroit à sol humide mou.



L'esquisse d'une carte est une étape importante de l'inventaire. Indiquez sur la carte toute caractéristique qui peut avoir des répercussions sur votre exploitation agricole et agroforestière.

L'INVENTAIRE DES RESSOURCES

Effectuez l'inventaire des ressources de votre propriété afin :

- d'avoir un aperçu de vos biens d'agroforesterie (sols, forêts, autres caractéristiques naturelles)
- de connaître l'état et la valeur de votre zone boisée
- de circonscrire des zones ou des unités de gestion précises sur votre propriété

Servez-vous d'une carte pour esquisser les activités d'agroforesterie possibles; par exemple, où voulez-vous planter le brise-vent ou la zone tampon humide? Où seront les nouvelles routes ou les nouveaux sentiers? Quels zones prévoyez-vous laisser telles quelles?

L'inventaire d'une zone boisée doit permettre de trouver réponse aux questions suivantes :

- Qu'est-ce que je possède?
- Quelle est la meilleure façon d'atteindre mes objectifs quant à la terre à bois?
- Mes objectifs sont-ils réalistes?
- Est-ce que je devrais l'éclaircir? Le cas échéant, à quel point?
- Quels arbres faut-il enlever?
- Quelle est leur valeur approximative?

L'inventaire fournit des renseignements essentiels sur la quantité et la qualité des biens de la zone boisée.

ÉTAPES DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE :

Étape 1 Recueil des renseignements de base

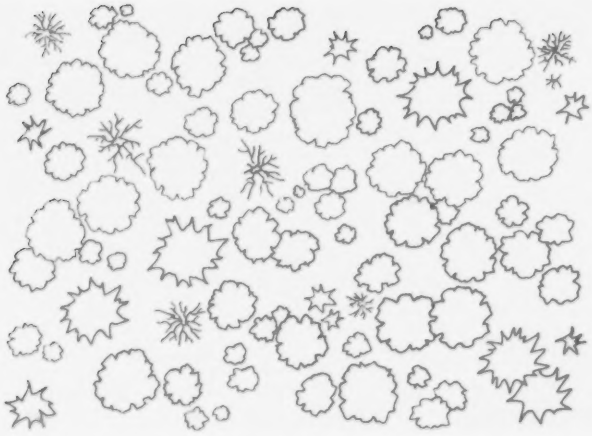
Étape 2 Élaboration des objectifs de gestion

Étape 3 Inventaire des ressources

Étape 4 Élaboration et évaluation des options en matière de gestion

Étape 5 Élaboration du plan de gestion

Étape 6 Mise en œuvre du plan



Si vous vendez votre bois par zone boisée, c'est comme si vous vendiez vos vaches par champ. Certains propriétaires ont vendu leur bois au premier offrant. Un propriétaire de l'Ontario a vendu du bois d'une valeur d'environ 80 000 $ pour 5 000 $. Un inventaire aurait fourni des renseignements utiles sur ce que l'on vendait réellement et aurait aidé le propriétaire à obtenir un juste prix.

ÉLÉMENTS DE L'INVENTAIRE

ÉLÉMENTS	DÉTAILS
DENSITÉ (NOMBRE D'ARBRES)	• exprimée en nombre d'arbres par acre (ou hectare) ou en surface terrière
COMPOSITION	• type de forêt (érablière, pinède, etc.) • mélange des espèces • disposition naturelle; secteurs traitables ou peuplements d'espèces et de tailles semblables
RÉPARTITION PAR DIAMÈTRE	• se rapporte à l'espèce, à l'emplacement, à la densité et à l'âge • donne une estimation de la valeur, répartie en catégories ou classes de tailles • vous aide si votre forêt est trop ou trop peu fournie (trop peu d'arbres)
QUALITÉ	• basée sur la santé des arbres et leur potentiel • deux catégories d'arbres : ○ matériel sur pied acceptable (AGS) : arbres sains et viables ○ matériel sur pied inacceptable (UGS) : arbres qui subiront un déclin avant la prochaine récolte ou en mauvais état
ÉTAT DE LA FORÊT	• facteurs qui peuvent avoir une incidence sur les décisions en matière de gestion • limites quant à la profondeur du sol : signifient souvent que le peuplement pousse lentement • limites quant à l'humidité (trop abondante ou insuffisante) : influent sur le potentiel de régénération et de croissance de l'espèce • végétation concurrente

ÉTAPES DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE :
Étape 1 Recueil des renseignements de base
Étape 2 Élaboration des objectifs de gestion
Étape 3 Inventaire des ressources
Étape 4 Élaboration et évaluation des options en matière de gestion
Étape 5 Élaboration du plan de gestion
Étape 6 Mise en œuvre du plan

ÉTAPE 4 : ÉLABORATION ET ÉVALUATION DES OPTIONS EN MATIÈRE DE GESTION

Avec l'inventaire et les renseignements de base que vous aurez recueillis, vous pouvez maintenant élaborer et évaluer les options quant à la gestion. (Remarque : un conseiller en foresterie peut vous être utile pour ce processus.) Gardez en tête vos valeurs, vos buts et vos objectifs lorsque vous examinez les options.

Voici certain des facteurs dont il faut tenir compte :

- **Évaluez et choisissez un système sylvicole ou de gestion;** par exemple, nombre de boisés de ferme sont dans le groupe des feuillus tolérants, qui convient le mieux au jardinage (voir les PGO pour les zones boisées). Cependant, certains groupes peuvent mieux convenir au mode de régénération par coupes progressives si on essaie d'accroître le nombre d'arbres de lumière dans le peuplement.
- **Définition des objectifs opérationnels :** Recherchez-vous un revenu à court terme ou un investissement à long terme? Utilisez-vous du bois de chauffage ou utilisez-vous des produits du bois en nature? Prévoyez-vous faire le travail vous-même?
- **Élaborez plusieurs prescriptions d'exploitation** selon le système sylvicole choisi. Si vous élaborez des idées sur les espèces, la taille et les catégories de qualité des arbres à récolter, vous pourrez envisager l'apparence après la récolte et les répercussions sur les arbres qui restent.
- **Protection de l'environnement :** C'est le moment d'évaluer les répercussions de la gestion sur les buts en ce qui concerne les habitats fauniques, les besoins en matière de loisir et la protection des zones vulnérables et naturelles de la zone boisée (p. ex. ruisseaux, zones humides).

Les brise-vent et les bandes boisées relient les zones naturelles comme les terres à bois et les zones humides.

- **Options d'agroforesterie :** Y a-t-il des terres marginales ou vulnérables sur votre propriété? Est-ce qu'il est possible de faire pousser des arbres? Pourriez-vous relier des zones naturelles avec des brise-vent ou des bandes tampon boisées?

Dans cette étape, on évalue l'état de la forêt et on choisit un système sylvicole adéquat.

ÉTAPES DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE LA ZONE BOISÉE :

Étape 1 Recueil des renseignements de base

Étape 2 Élaboration des objectifs de gestion

Étape 3 Inventaire des ressources

Étape 4 Élaboration et évaluation des options en matière de gestion

Étape 5 Élaboration du plan de gestion

Étape 6 Mise en œuvre du plan

Le plan de gestion peut être officiel ou non, selon les besoins et l'intention du propriétaire de la zone boisée. Il comprend habituellement une section écrite et des cartes. La partie écrite comprend :

- une description des buts et des objectifs
- une description du boisé (inventaire du boisé)
- une description des buts à long et à court termes
- des plans et des prescriptions de gestion (mesures permettant d'atteindre les buts et les objectifs)
- des dossiers sur le revenu, les dépenses, les volumes de récolte, le coût du reboisement et d'autres renseignements.

LES ARBRES ET L'IMPÔT

La vente de produits du bois a des répercussions fiscales. Le bulletin d'interprétation *IT 373R2 (consolidé)* en matière d'impôt de l'Agence du revenu du Canada porte sur :

- des questions relatives au calcul du revenu imposable, aux fins de l'impôt sur le revenu, des propriétaires et exploitants de boisés, y compris les boisés exploités comme des entreprises agricoles
- la définition d'un boisé, soit un champ boisé d'où proviennent principalement du combustible, des poteaux, des rondins ou des arbres, que les arbres croissent avec ou sans intervention humaine.
- la manière de savoir si votre boisé est un boisé commercial
- la nécessité de planifier la gestion
- la définition de l'expression : « Espoir raisonnable de profit »

Vous pouvez embaucher un conseiller pour surveiller les activités de récolte.

Pour mettre votre plan en œuvre, vous devez suivre six étapes :

- respectez la prescription de gestion; incluez les exigences relatives à la protection de l'environnement
- faites marquer les arbres par un classeur de bois professionnel
- offrir les arbres marqués à un groupe de bûcherons locaux de bonne réputation
- conclure un contrat avec le bûcheron que vous choisissez (pas un contrat du bûcheron)
- récolter les arbres marqués par le biais d'un bûcheron qualifié (voir la section PGO pour la récolte, p. 138)
- effectuer une évaluation après la récolte.

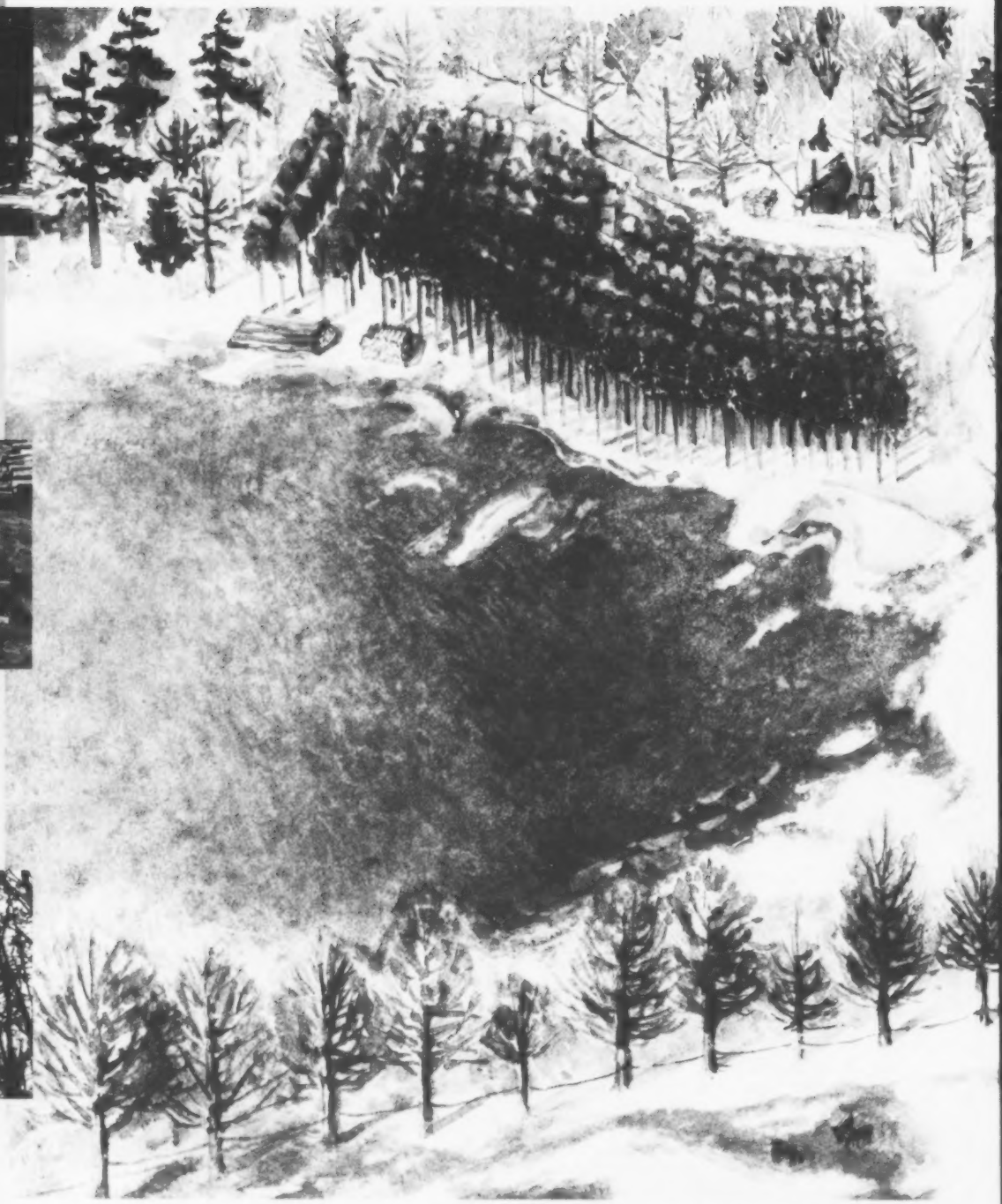
TYPE DE ZONE BOISÉE	BOIS D'ŒUVRE	BOIS DE CHAUFFAGE	PRODUIT FORESTIER	SIROP D'ÉRABLE SPÉCIAL	PROTECTION DE L'ENVI-RONNEMENT	VALEURS MULTIPLES	HABITAT FAUNIQUE
FEUILLUS D'OMBRE	TC	TC	C	TC	C	C	C
ESPÈCES DE MILIEU SEC MOYENNEMENT TOLÉRANTES	TC	TC	TC		C	C	C
FORÊTS MIXTES DE MILIEU SEC	TC	C	C		C	TC	TC
FORÊT AU STADE PIONNIER	C	C	C		C	C	TC
FEUILLUS DES MILIEUX HUMIDES	C	C	C		TC	TC	C
FORÊTS MIXTES DES MILIEUX HUMIDES	C	C			TC	TC	TC
THUYA OCCIDENTAL	C		TC		TC	C	TC
FORÊTS RIVERAINES	TC	TC		C	TC	TC	TC
ZONES HUMIDES - MARÉCAGES	C	C	C		TC	TC	TC
BOISÉS LE LONG DES CLÔTURES	C	TC	C	TC	TC	TC	C
BANDES BOISÉES ET BRISE-VENT	C	C			TC	C	C
PLANTATIONS DE CONIFÈRES	TC		C		TC		
PLANTATIONS DE FORÊTS MIXTES	TC	C			C	C	C
PLANTATIONS DE FEUILLUS	TC	TC	TC			C	
ÉRABLIÈRES	C	C	C	TC	C		

TC = Très convenable **C** = Convenable **Vide** = Inapproprié

Produits d'érable.

Produits du bois.

Habitat faunique.



On trouve des zones boisées établies et des possibilités de nouvelles plantations sur la plupart des propriétés rurales. Chaque forêt offre un ensemble unique de valeurs et de produits.

Protection de l'environnement.

Produits spéciaux.

Consultez le tableau de la page 53 pour obtenir des renseignements sur les types de boisés et les produits qui vous intéressent.

PGO POUR LES TERRES À BOIS

La gestion des zones boisées peut offrir de multiples avantages, comme le bois d'œuvre, le bois de chauffage, les produits forestiers spéciaux, les loisirs et la faune. Bien que certains de ces bénéfices semblent être opposés, dans la plupart des cas, il est possible d'obtenir plus d'un avantage de votre forêt. Vous trouverez sur cette page des photos illustrant les nombreux profits que peut produire une terre à bois bien gérée.

Utilisation récréative le long des voies d'accès et des sentiers de la terre à bois.

Produits de culture forestière.

Diversité de plantes et d'animaux.

Ventes de bois d'œuvre.

Bois de chauffage provenant d'une érablière.

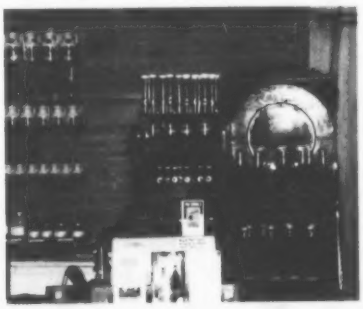
Les poteaux de cèdre provenant des forêts marécageuses retiennent la valeur des zones humides.

Rappelez-vous également que ces zones ont une très importante fonction écologique. L'Ontario était autrefois recouverte de zones boisées, de zones humides et d'autres aires naturelles. À l'heure actuelle, une collectivité rurale qui comprend une bonne proportion d'aires naturelles (p. ex. 20 p. 100 de couverture forestière) et de terres agricoles résiste mieux à l'érosion hydrique et éolienne et est moins sujette aux inondations ou aux sécheresses. Le tableau de la page suivante énumère d'autres fonctions qui représentent des avantages pour nous.

AVANTAGES	PRODUITS VENDABLES
PRODUITS LIGNEUX	• Bois d'oeuvre des terres à bois et des plantations • Grumes de placage provenant de la récolte de bois d'oeuvre • Bois de chauffage des terres à bois • Pulpe provenant de l'éclaircie des terres à bois et des plantations • Aliments des animaux modifiés pour améliorer la sapidité et la disponibilité des nutriants
PRODUITS NON LIGNEUX	• Sirop et autres produits d'érable • Branches maîtresses de cèdre pour la décoration • If du Canada à des fins médicinales • Champignons pour les marchés culinaires • Herbes forestières pour la médecine alternative
PRODUITS LIGNEUX SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE	• Bois de chauffage pour compenser les coûts d'énergie • Matériaux pour les clôtures • Matériaux de construction pour la charpente, les parements, les enclos, les chariots, les outils, les meubles pour la maison

AVANTAGES INDIRECTS	DÉTAILS
ASSURANCE	• Utilisation des ventes de bois d'œuvre provenant des terres à bois et des plantations comme assurance contre les faibles prix des produits agricoles
VALEUR DE LA PROPRIÉTÉ	• Incluez le bois d'œuvre lorsque vous calculez la valeur de votre propriété que ce soit en tant que valeur immobilière ou de capitaux propres • Rappelez-vous que les zones boisées sont un bien (outre la valeur du bois d'œuvre) si vous songez au marché immobilier non agricole
RECOURS À UNE MAIN-D'ŒUVRE	• Employez la main-d'oeuvre de l'exploitation agricole pour produire du sirop d'érable, du bois de chauffage et des matériaux pour les clôtures et la construction pendant la contre-saison ou lorsque les conditions ne sont pas propices au travail sur le terrain
UTILISATION DU SOL	• Créez ou maintenez les terres à bois et les plantations de manière à utiliser le sol judicieusement, surtout sur les terres marginales et vulnérables de votre propriété

Le bois de chauffage est souvent un produit secondaire des activités de récolte du bois d'œuvre. Il peut aussi être une source importante de revenu des peuplements dégradés.



Les produits d'érable proviennent des peuplements de feuillus d'ombre dominés par l'érable à sucre.

Le bois d'œuvre comprend le placage et les grumes de sciage.

AVANTAGES INDIRECTS	DÉTAILS
LUTTE CONTRE L'ÉROSION	• Le couvert des arbres et la végétation du sous-étage interceptent la pluie et protègent le sol lors des orages • Le sol des forêts contient plus de matière organique et sa structure résiste à l'érosion • Les racines des arbres emprisonnent le sol et le gardent en place
AVANTAGES POUR LE BASSIN HYDROLOGIQUE	• Le sol de la zone boisée retient plus d'eau que les terres agricoles • Les zones boisées riveraines peuvent atténuer l'impact des inondations
EAU SOUTERRAINE	• Les espaces boisées protègent les zones fragiles des nappes d'eau souterraine comme les bouches d'alimentation et d'évacuation • Les zones boisées permettent de garder la nappe aquifère à une profondeur normale
CHANGEMENT CLIMATIQUE	• Les terres à bois et les plantations emprisonnent ou « séquestrent » le dioxyde de carbone de l'atmosphère et produisent de l'oxygène, ce qui réduit l'incidence des changements climatiques • Les zones boisées riveraines et les zones humides absorbent l'azote des nitrates provenant des aquifères mouvants peu profonds, ce qui diminue le risque de production d'oxydes de diazote (gaz à effet de serre)
HABITAT FAUNIQUE	• La faune a besoin de nourriture, d'eau, d'abris et d'espace; nombre de zones boisées répondent à toutes ces exigences pour certaines espèces • Les zones boisées revêtent une importance particulière pour la faune qui en dépend
HABITAT PISCICOLE	• Les zones boisées riveraines protègent les habitats aquatiques des perturbations terrestres • Ces zones boisées fournissent aussi un débit de base pour l'habitat et de l'ombre pour que la température du ruisseau reste basse
CHASSE ET PÊCHE	• Les terres à bois, surtout celles qui comprennent diverses composantes bien reliées, sont idéales pour la chasse et la pêche ○ Certains propriétaires ont constaté qu'il est avantageux de louer leurs aires naturelles aux clubs de chasse et de pêche responsables
AUTRES ACTIVITÉS DE LOISIR	• Les zones boisées sont des milieux récréatifs tout indiqués pour la randonnée, l'appréciation de la nature, la motoneige et les autres usages des sentiers
ASPECT ESTHÉTIQUE	• Les paysages d'aspect agréable sont avantageux pour le tourisme agricole; la plupart des touristes considèrent un mélange de champs, de forêts et de ruisseaux comme un paysage rural de premier choix

Les forêts « riveraines », le long des étendues d'eau, permettent de protéger la qualité de l'eau et l'habitat.

Les feuillages d'automne aux vives couleurs peuvent être un attrait touristique important.

De nombreux propriétaires gèrent leur peuplement en vue d'attirer la faune, comme cette petite nyctale, et d'obtenir d'autres avantages

PRINCIPES DE GESTION

L'un des objectifs communs de la gestion est d'obtenir une zone boisée saine et productive qui fournit des produits vendables tout en conservant ses autres valeurs.

Voici dix principes à prendre en compte :

1. **Les arbres sont une culture; ils mûrissent et leur qualité diminue sur une longue période**
2. **Les arbres se régénèrent; cette régénération est plus difficile si les conditions du site ou les pratiques de gestion antérieures n'ont pas été favorables**
3. **Chaque espèce d'arbre a ses besoins particuliers : lumière, espace, nutriants, eau, planche de semis**
4. **Chaque arbre a une valeur; certains ont une plus grande valeur commerciale que d'autres**
5. **L'espace doit être contrôlé; limité lorsque les arbres sont jeunes, liberté lorsqu'ils mûrissent; l'espace permet au diamètre d'augmenter et la croissance en volume est exponentiellement proportionnelle à la croissance en diamètre**
6. **L'éclaircie des jeunes peuplements donne plus d'espace et favorise la croissance des arbres d'avenir, en éliminant ceux dont le rendement est médiocre**
7. **L'élimination des mauvais producteurs et des arbres de mauvaise qualité donne plus de place aux arbres prometteurs**
8. **Les zones boisées ont besoin de protection**
9. **les zones boisées sont des écosystèmes; respectez toutes les valeurs et tous les usages**
10. **Les zones boisées doivent être gérées selon un système sylvicole convenant à la région**

SYSTÈMES SYLVICOLES

Un système sylvicole est un programme ou système planifié d'interventions de gestion prévues tout au long de la vie d'un peuplement. La récolte, l'éclaircie, l'élagage et la plantation peuvent tous être considérés comme des interventions sylvicoles auxquelles on peut avoir recours pour influencer l'évolution dans le temps d'un peuplement forestier.

Le système qui convient à votre forêt dépend de deux grands facteurs :

Vos objectifs de gestion pour le peuplement

▶ que voulez-vous tirer du peuplement maintenant, ainsi qu'à court et à long terme?

Les choix sylvicoles et écologiques appropriés pour la forêt actuelle

▶ vos options de gestion sont déterminées par le type de :

▷ forêt qui pousse actuellement à l'étage dominant; divers types de forêt exigent diverses méthodes de gestion

▷ la régénération provenant du sous-étage; les arbres du sous-étage finiront par pousser et devenir le futur étage supérieur

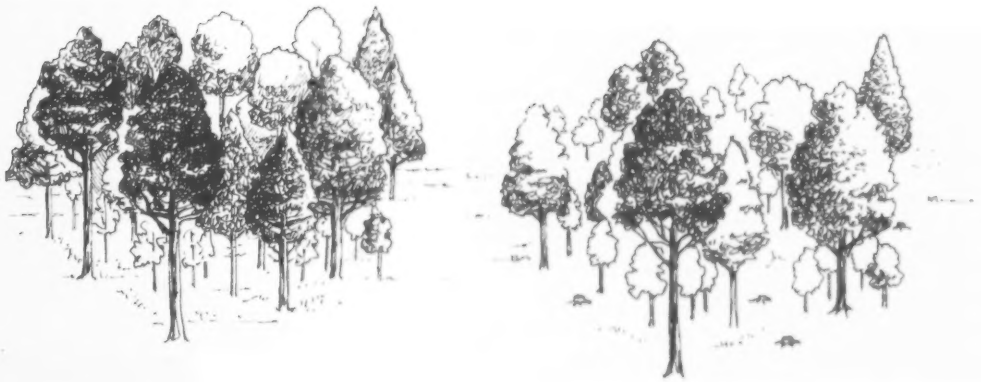
▶ pour chaque peuplement, plusieurs alternatives de gestion seront possibles

▷ les traitements que vous choisissez devraient être en partie basés sur les capacités du site; s'agit-il d'un endroit adéquat pour le type de forêt qui y pousse ou qui pousse dans le sous-étage?

Maintenez l'équilibre entre ces deux facteurs. Nombre de vos objectifs de gestion correspondront au potentiel sylvicole et écologique du peuplement, d'autres pas.

Il est assez facile de prévoir les changements à court et moyen terme que produiront les mesures de gestion dans un peuplement.

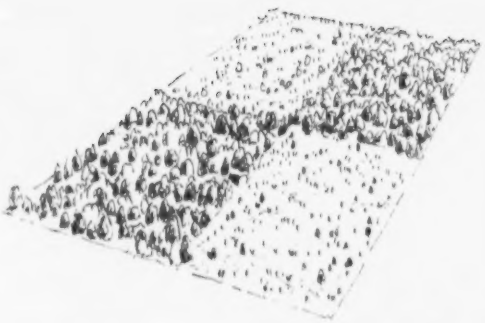
Discutez des systèmes d'aménagement qui conviennent le mieux à votre terre à bois avec un forestier professionnel. Le tableau suivant présente trois types de systèmes d'aménagement qui peuvent être employés pour votre terre à bois.



Le jardinage est un système sylvicole inéquienne qui convient le mieux aux terres à bois composées de feuillus d'ombre. Il consiste à récolter assez peu d'arbres afin de favoriser la croissance des arbres de plus grande valeur et la régénération des semis.

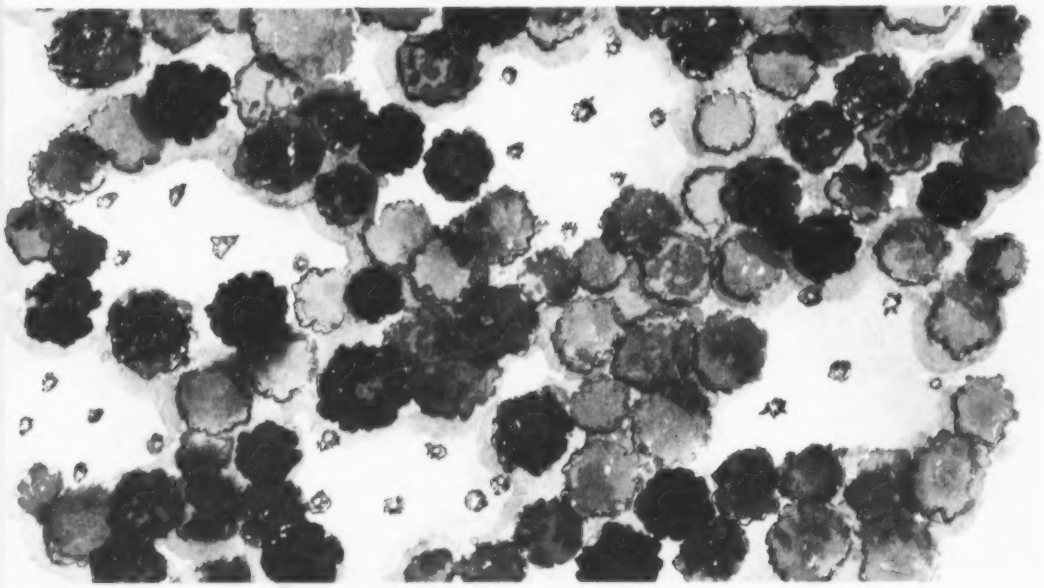
SYSTÈME D'AMÉNAGEMENT	DESCRIPTION	USAGE	TYPE DE FORÊT
JARDINAGE (arbre particulier, groupe)	• récolte d'arbres particuliers ou de petits groupes d'arbres • on laisse la plupart des arbres et diverses *classes d'âge* (inéquienne) pousser et se régénérer naturellement	• promotion des feuillus de grande valeur • gestion d'érablière • amélioration des valeurs naturelles	• espèces d'ombre : érable à sucre, hêtre à grandes feuilles • conifères d'ombre : pruche
COUPE D'ABRI	• élimination progressive du peuplement entier dans une série de deux coupes partielles ou plus • favorise la régénération naturelle de l'abri et permet aux arbres qui restent d'avoir de l'ombre	• culture de feuillus et de conifères de grande valeur • renouvellement des peuplements dégradés	• feuillus moyennement tolérants : chêne rouge, frêne blanc, caryer, bouleau jaune, tilleul d'Amérique, érable rouge • pin blanc
COUPE À BLANC, COUPE À BLANC PAR BANDES, PAR TROUÉES	• élimination de l'étage dominant en une seule coupe • régénération des peuplements de mauvaise qualité; planter des semis ou bien les laisser se régénérer naturellement • la plupart des coupes à blanc sont adaptées à des fins précises (p. ex. coupe par trouées dans le cèdre)	• régénération des espèces de lumière (peuplier, bouleau) • régénération des espèces qui se reproduisent par multiplication de plantes	• espèces d'ombre de première succession : peuplier, bouleau à papier, cèdre

Dans la coupe d'abri, on élimine l'étage dominant dans une série de trois ou quatre récoltes. Ce système favorise la régénération des espèces moyennement tolérantes comme les pins rouges et blancs, les chênes, les frênes et les caryers.

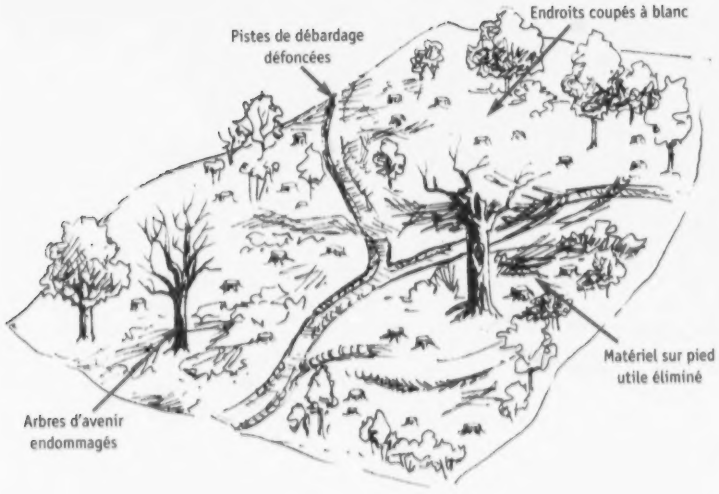


La coupe à blanc par trouées est une forme de coupe à blanc qui permet de renouveler avec succès les peuplements de peupliers.

Certains aménagistes et propriétaires créent de petites ouvertures dans un peuplement. La largeur de ces ouvertures est habituellement égale à la hauteur du peuplement et elles en favorisent la diversité. Le jardinage par bouquets dans les peuplements de feuillus d'ombre favorise l'établissement des espèces moyennement tolérantes à l'ombre comme le chêne, le tilleul d'Amérique et le bouleau jaune.



Les mauvaises pratiques de gestion peuvent endommager l'endroit et les arbres sur pied qui restent.



De mauvaises pratiques de gestion peuvent ruiner une terre à bois. Cette illustration montre une terre à bois où tous les meilleurs arbres ont été coupés, laissant les arbres de mauvaise qualité pousser comme forêt dans l'avenir. Cette terre à bois ne donnera pas de bois d'œuvre avant au moins 50 ans!

CARACTÉRISTIQUES STRUCTURELLES DES ZONES BOISÉES

Si la gestion des zones boisées vise à obtenir un peuplement complet d'arbres précieux plus rapidement, la terre à bois idéale comporte donc une vaste gamme d'arbres d'âges et de tailles divers où les arbres d'avenir sont bien espacés afin de maximiser leur croissance.

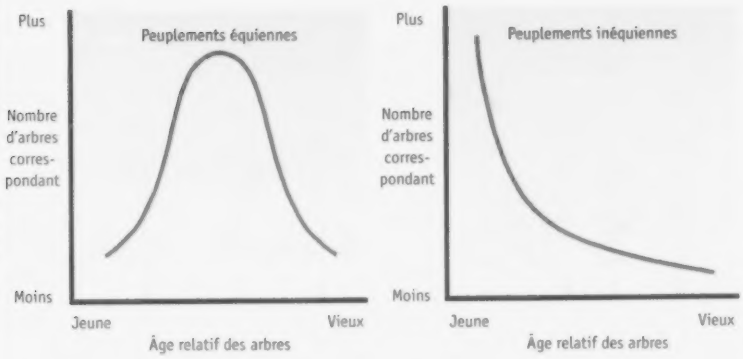
En fait, peu de zones boisées sont dans un tel état. Nombre d'entre elles sont surannées, sans réelle régénération et trop serrées pour permettre la croissance d'arbres d'avenir. La planification de la zone boisée et les PGO d'aménagement forestier adéquates sont essentielles à l'atteinte de cet idéal.

Lors de l'inventaire, on tient compte de deux conditions principales (en dehors du type de couvert forestier et des antécédents) ayant une incidence directe sur la pertinence d'un système sylvicole et les PGO qui le font fonctionner:

- la répartition des classes d'âge et de taille du peuplement
- la densité

La tempête de verglas de 1998 dans l'est de l'Ontario a causé des dommages généraux aux forêts dans de la région touchée. Bien qu'il soit impossible de tenir compte de ce genre de désastre dans un plan de gestion, les boisés qui étaient bien gérés avant la tempête de verglas ont eu tendance à mieux s'en tirer que ceux qui ne l'étaient pas.

RÉPARTITION DES CLASSES D'ÂGE ET DE TAILLE DU PEUPLEMENT



Dans les peuplements équiennes, la plupart des arbres de la terre à bois se trouvent dans la même tranche d'âge. Les peuplements inéquiennes regroupent des arbres de tout âge :
- **la plupart des arbres sont jeunes (semis et jeunes arbres)**
- **un nombre moyen d'arbres sont des perches**
- **un petit nombre d'entre eux sont des arbres mûrs et surannés.**

Équienne? Inéquienne? Qu'est-ce que ça veut vraiment dire?

La plupart des arbres des peuplements équiennes ont tendance à être du même âge. Si on créait un graphique pour les représenter, on obtiendrait un graphique comme celui de gauche ci-dessus : une courbe en forme de cloche dont le sommet correspond environ à l'âge moyen du peuplement. Par contre, les peuplements inéquiennes ont tendance à avoir une répartition complètement différente lorsqu'on les représente sur le même type de graphique. Dans ce type de peuplement, il y a plus de jeunes arbres que de vieux. Dans ce peuplement, seuls quelques jeunes arbres parviennent à maturité.

Qu'est-ce qui est préférable?

Pour la section d'aménagement des feuillus d'ombre, une gestion inéquienne est habituellement recommandée; néanmoins, dans certains cas, une gestion équienne peut s'avérer adéquate.

Les peuplements inéquiennes ont tendance à :

▸ fournir un approvisionnement constant et plus régulier de produits du bois
▸ fournir un approvisionnement plus stable de caractéristiques d'habitat.

Les peuplements équiennes subissent des changements considérables pendant leur vie (de jeunesse à maturité) et ne donnent habituellement pas de bois d'œuvre avant d'être mûrs. Cela peut signifier un écart de 50 ans ou plus entre les récoltes. La gestion de peuplements équiennes convient mieux aux espèces moyennement tolérantes à l'ombre et de lumière.

Peut-on donner aux peuplements de feuillus d'ombre équiennes une structure inéquienne?

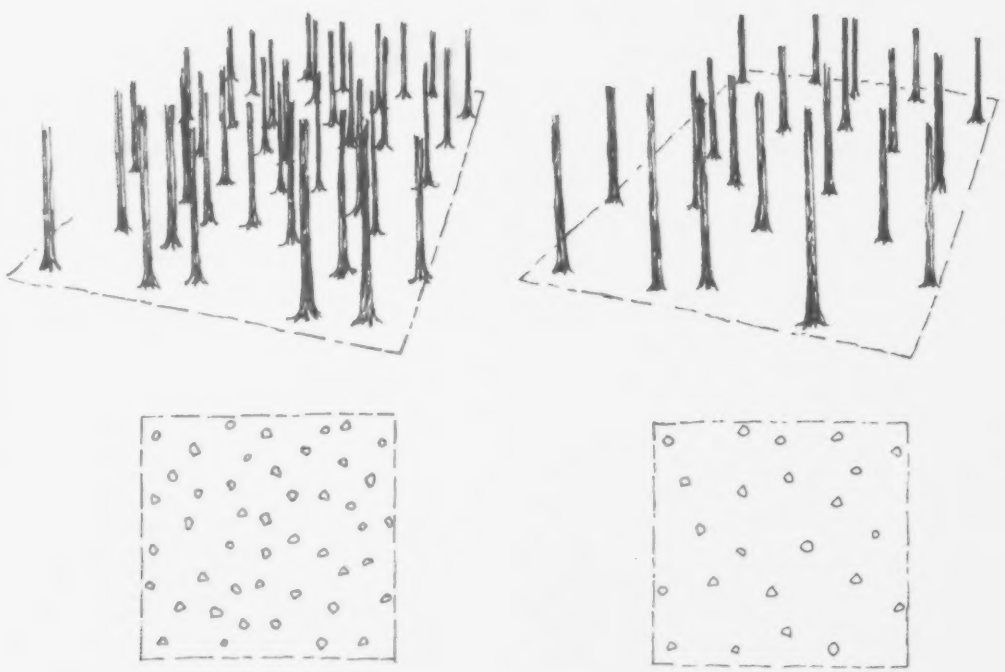
Oui, mais cela peut prendre des années. Si votre peuplement est équienne, vous pouvez recourir au jardinage pour favoriser la régénération. Cependant, cela donne souvent une zone boisée à deux âges (jeune et vieux) car la deuxième récolte n'est généralement pas justifiée avant plusieurs années.

L'une des manières de transformer une forêt équienne en forêt inéquienne est de diminuer l'intensité des récoltes tout en augmentant leur fréquence. Au lieu de faire une récolte tous les 15 à 30 ans (selon l'endroit), répartissez la récolte et coupez moins d'arbres, mais effectuez une coupe tous les cinq à dix ans. Les propriétaires qui effectuent le travail eux-mêmes préfèrent souvent cette option.

Il existe d'autres méthodes pour obtenir ce résultat et il est recommandé de discuter de votre situation avec un aménagiste avant de récolter.

DENSITÉ DU PEUPLEMENT (EXPRIMÉE À TITRE DE SURFACE TERRIÈRE)

La surface terrière (ST) sert à estimer la densité d'une terre à bois et à planifier les récoltes. Dans le croquis ci-dessus, le peuplement de gauche est trop boisé (ST supérieure à 32 m^2/ha ou 140 pi^2/ac). L'illustration de droite montre le même peuplement éclairci, à surface terrière de 20 m^2/ha (88 pi^2/ac), souvent préférable pour une croissance jusqu'à un diamètre optimal.



On peut calculer la superficie transversale des arbres selon la formule suivante : 3,14 x (la moitié du diamètre x la moitié du diamètre).

Par exemple, pour un arbre de 20 cm de diamètre à 1,3 mètre du sol :

3,14 x (la moitié de 20 cm x la moitié de 20 cm)

= 3,14 x (10 cm x 10 cm)
= 3,14 x (100 cm^2)
= 314 cm^2

La surface terrière est la somme des superficies transversales pour une superficie particulière (par hectare ou par acre).

Qu'entend-t-on par « surface terrière »?

Le concept de surface terrière (ST) est très important en agroforesterie. La surface terrière peut être calculée en mesurant le diamètre des arbres du peuplement et en se servant de cette mesure pour calculer la superficie transversale totale des arbres à 1,3 mètre (4,5 pi) du sol.

La mesure est prise à 1,3 mètre du sol parce que c'est une hauteur pratique qui permet d'éviter la section élargie du tronc près du sol et que c'est une norme acceptée dans le secteur.

La superficie transversale totale des arbres est ensuite calculée et exprimée pour une superficie particulière (ST par hectare ou par acre).

Un prisme peut également servir à déterminer la surface terrière. Un arbre est compté si, lorsqu'on regarde dans le prisme, le tronc vu dans le prisme et le tronc regardé à l'œil nu sont alignés. La surface terrière du peuplement est le total de tous les arbres comptés dans le point d'échantillonnage circulaire multiplié par le facteur de surface terrière du prisme (habituellement 2). Vous trouverez des exemples d'illustrations à la page 115.

Comment se sert-on du concept de surface terrière?

Comme la surface terrière est basée sur une unité de superficie, on peut rapprocher les surfaces terrières individuelles les unes des autres ou d'une norme connue pour comparer sa forêt.

Par exemple, si on estime que la surface terrière d'une érablière est de 32 m^2 par hectare (140 pi^2/acre), cela vous permet d'avoir une idée générale de la forêt même si vous n'y êtes jamais allé. Selon les sciences forestières, une surface terrière d'environ 20 m^2 par hectare (88 pi^2/acre) est idéale pour une croissance optimale. Comme la surface terrière de ce peuplement est de 32 m^2/ha, vous auriez raison de penser qu'il est plutôt dense et peut-être trop peuplé.

Ce qui manque ici, ce sont les références à la taille des arbres. Une surface terrière de 32 m^2/ha est trop dense, quel que soit le diamètre des arbres, mais compte-t-elle de nombreux petits arbres resserrés ou bien quelques très gros arbres éparpillés ici et là comme dans un parc? Ou bien est-ce un mélange des deux? La surface terrière n'est qu'une partie du tout. Il faut également connaître la répartition des arbres par classe de dimension.

N'oubliez pas que l'on tient compte de la surface basale et d'autres facteurs, comme l'état des arbres, leur âge physiologique et la position de leur houppier.

PGO GÉNÉRALES POUR LES TERRES À BOIS

PGO POUR LA PROTECTION DES TERRES À BOIS

Le maintien d'une zone boisée saine est essentiel à l'atteinte de vos objectifs à long terme. En prenant les mesures suivantes, il sera plus facile de diminuer certaines des menaces prévisibles pour la santé des terres à bois.

Feu

Les feux de forêt dans les terres à bois du sud de l'Ontario sont rares. Les plantations de conifères dans les endroits secs courent le plus grand risque, par exemple une plantation de pins rouges sur du sable grossier.

- ✔ Conservez une zone tampon labourée à la charrue à socs ou à disques autour des plantations afin d'empêcher les feux d'herbe de s'étendre. Largeur : 4,8 m (16 pieds), soit deux largeurs de culture.
- ✔ Installez des clôtures et limitez l'accès d'intrus.
- ✔ Gardez de l'équipement de lutte contre les incendies sur place ou dans votre véhicule.

Les coupe-feu entretenus peuvent empêcher les feux d'herbe de se répandre aux terres à bois et aux plantations.

Dommages attribuables aux insectes et aux maladies

- ✔ Vérifiez régulièrement la santé de la forêt. Faites-y une tournée trois ou quatre fois par année pour vérifier si elle se détériore ou si on en a fait un usage non autorisé, s'il y a des insectes nuisibles, des maladies ou des espèces envahissantes. Cernez les problèmes tôt, alors qu'on peut encore les contrôler. Demandez l'aide de spécialistes en foresterie ou en agroforesterie provinciaux ou de conseillers en foresterie si vous soupçonnez un problème.
- ✔ Apprenez à reconnaître les insectes nuisibles les plus courants comme la spongieuse, la livrée des forêts et les lophyres du pin.
- ✔ Apprenez également à reconnaître les insectes nuisibles envahissants établis comme le longicorne asiatique et l'agrile du frêne. Signalez tout insecte nuisible aperçu à l'Agence canadienne d'inspection des aliments (consultez les pages bleues de l'annuaire pour savoir comment la joindre)
- ✔ Informez-vous sur les maladies les plus courantes dans les terres à bois du sud de l'Ontario. La maladie hollandaise de l'orme, la brûlure du châtaignier et le chancre du noyer cendré ont déjà eu une grave incidence sur les forêts de l'Ontario. Les maladies comme la maladie corticale du hêtre et la flétrissure du chêne se répandent en Amérique du Nord.

Problèmes attribuables aux pratiques de récolte inadéquates

- ✔ Ne faites pas de récolte excessive, n'écrémez pas et ne faites pas de coupe à diamètre limite dans votre terre à bois.
- ✔ Les mauvaises pratiques de gestion qui endommagent la qualité des arbres qui restent diminuent radicalement le potentiel de votre terre à bois de produire des produits forestiers de grande valeur. Minimisez les dommages causés par la coupe, l'abattage et le débusquage aux arbres restants.

Les mauvaises pratiques de récolte peuvent endommager un arbre, ce qui diminue sa valeur à titre d'arbre d'avenir.

Il est possible d'introduire une nouvelle espèce d'arbre sur votre terre à bois. Le chêne de Shumard est considéré comme une espèce vulnérable en Ontario; à l'instar d'autres espèces carolinienne semblables, il peut pousser avec plusieurs espèces différentes. Si vous habitez une région où pousse le chêne de Shumard, vous serez peut-être en mesure de l'établir sur votre terre à bois.

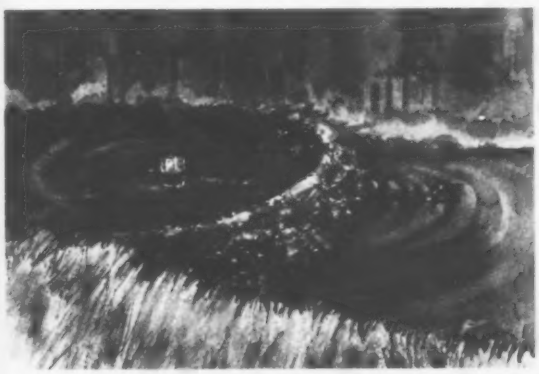
Espèces végétales envahissantes

- ✔ Le lavage à pression de l'équipement forestier avant de le déplacer d'une terre à bois à l'autre peut aider à limiter la dispersion des graines de mauvaises herbes et de matériel végétal.
- ✔ Ne jetez pas les déchets végétaux sur votre terre à bois. Les déchets d'élagage et de coupe et les graines peu ent faire réapparaître le problème.
- ✔ Gardez une végétation naturelle le long de la terre à bois. La végétation dense diminue le nombre de graines de mauvaises herbes poussées par le vent sur votre terre à bois.
- ✔ Ne plantez pas de couvertures végétales non indigènes (comme la pervenche) sur votre terre à bois.

Animaux indésirables

Castors

- ✔ Surveillez régulièrement les zones humides et les ruisseaux pour vérifier si les castors y sont actifs.
- ✔ Songez à installer un déflecteur pour essayer de contrôler la taille de l'étang.
- ✔ Au besoin, faites appel à un trappeur local (noms disponibles auprès du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario) pour contrôler les populations de castors.



Un déflecteur comme celui-ci peut aider à régulariser le niveau d'eau dans les étangs créés par les castors. Comme le tuyau de sortie est sous l'eau, les castors ont du mal à arrêter l'écoulement d'eau.

Porcs-épics

- ✔ Surveillez régulièrement la terre à bois pour y vérifier l'activité des porcs-épics. Il est plus facile de les voir lorsque les arbres sont dénudés, et qu'ils se nourrissent de jeune écorce.
- ✔ Au besoin, limitez le nombre de porcs-épics.

PGO POUR LA PRODUCTION DE BOIS D'ŒUVRE

En général, la gestion forestière pour la production de bois d'oeuvre consiste en une manipulation de la composition et de la densité de la forêt dans le but de maximiser la croissance, la qualité et le rendement. Dans un système de jardinage, pour gérer dans le but de produire du bois d'œuvre, il faut favoriser la croissance en diamètre en enlevant les arbres de faible valeur non productifs du peuplement afin que les arbres qui restent aient de l'espace pour croître plus rapidement.

La valeur des arbres de qualité semblable varie considérablement en Ontario. L'arbre de gauche était de qualité placage lors de la récolte, ayant une valeur sur pied 1 800 $. À droite, cet arbre taré et rabougri valait 30 $. L'arbre A était non seulement plus jeune et plus gros donc plus précieux, donnant une ou deux grumes de placage et une grume de sciage de 3 m (10 pi); en outre, le faite a fourni du bois de chauffage. L'arbre B n'avait pas atteint la taille d'une petite grume de sciage en 75 ans. Il n'a produit que du bois de chauffage.

Arbre A **Arbre B**

En adoptant ces pratiques de gestion optimales, vous garderez votre terre à bois en bonne santé avant, pendant et après la récolte de bois d'œuvre.

PGO POUR LA PRODUCTION DE BOIS D'ŒUVRE	FACTEURS DONT IL FAUT TENIR COMPTE
CHOISISSEZ DES ARBRES AU FÛT DÉGAGÉ ET DROIT ET AU HOUPPIER SAIN	• Les arbres d'avenir sont les arbres que l'on laisse pour un usage futur. • Choisissez des arbres à gros houppier bien formé, peu de défauts et peu ou pas de fourches sur la première moitié du tronc.
ÉLOIGNEZ LE BÉTAIL DE LA TERRE À BOIS	• Le bétail tasse le sol autour des racines des arbres et endommage les racines exposées. Le bétail au pâturage diminue la qualité des troncs et leur taux de croissance. • Consultez la fiche d'information no 23 du Plan agro-environnemental pour obtenir d'autres conseils sur l'accès hivernal.
RÉCOLTEZ LORSQUE LE SOL EST GELÉ, OU EN AOÛT OU SEPTEMBRE, LORSQUE LES CONDITIONS SONT SÈCHES	• Une récolte lorsque le sol est mouillé ou humide peut entraîner la formation de nombreuses ornières et tasser le sol. • Si la récolte est effectuée entre avril et août, alors que l'écorce est lâche, les troncs peuvent subir de graves dommages.
LIMITEZ LES DOMMAGES ATTRIBUABLES À L'ABATTAGE ET AU DÉBUSQUAGE	• Cela signifie qu'il faut soigneusement choisir l'emplacement des chemins d'exploitation et de débusquage et que les grumes débusquées doivent être d'une longueur et en nombre qui minimiseront les dommages aux troncs qui restent.
FAITES MARQUER LES ARBRES ET AYEZ RECOURS À UNE PRESCRIPTION QUANT À LA GESTION FORESTIÈRE	• Le marquage garantit que la qualité du peuplement pour les futures récoltes est maintenue. L'inventaire forestier et une prescription de gestion constituent les directives quant au marquage et permettent de garantir qu'il reste suffisamment d'arbres dans le peuplement pour permettre une croissance optimale. Faites appel à des conseillers en foresterie.
COMPRENEZ CE QUI SE TROUVE SUR VOTRE TERRE À BOIS	• Étudiez le marché et les prix. Certaines scieries font la distinction entre les catégories 1 (élevée), 2 et 3 (faible) et paient en conséquence. D'autres acheteurs ne font pas cette distinction et des grumes de catégorie 2 ou 3 finissent par être vendues comme grumes de sciage ou bois de chauffage de faible qualité ou, dans certaines régions, comme pâte. • Un conseiller en foresterie peut vous aidez à reconnaître ce que vous possédez et à le mettre sur le marché plus efficacement. Demandez à plusieurs bûcherons de vous présenter une offre. Obtenez au moins trois offres et demandez à un conseiller de surveiller la récolte en votre nom.
MAINTENEZ UNE DIVERSITÉ D'ESPÈCES D'ARBRES SUR VOTRE TERRE À BOIS	• L'érable à sucre, le chêne rouge et le pin blanc ont été et seront probablement toujours des espèces précieuses. • Les espèces de faible valeur à l'heure actuelle pourraient avoir une grande valeur dans 50 ou 100 ans, lorsque les jeunes arbres seront devenus des grumes de sciage. • Un bon gestionnaire forestier conserve également les habitats fauniques essentiels, comme les arbres creux et à akènes, peu importe leur valeur comme bois d'œuvre. • Consultez la fiche d'information no 23 du Plan agro-environnemental pour obtenir d'autres conseils sur la planification des habitats sur votre terre à bois.

Les arbres d'avenir doivent avoir un tronc droit et sans défaut. Avec le temps, grâce aux pratiques d'aménagement forestier adéquates, de nombreux arbres de moindre qualité sont éliminés d'une terre à bois. Cela permet à la fois d'augmenter la proportion d'arbres de haute qualité et le futur rendement par hectare.

Lorsque vous planifiez les opérations de récolte, assurez-vous que les bûcherons et les conseillers respectent les limites clairement indiquées de la propriété.

Prenez des précautions supplémentaires lors de la récolte. Les dommages au site causés par de mauvaises pratiques de gestion peuvent grandement diminuer le rendement futur de votre terre à bois.

Ce propriétaire savait qu'une terre à bois de bonne qualité se trouvait au fond de son exploitation. Il n'en connaissait tout simplement pas la valeur! Au fil des ans, plusieurs bûcherons lui avaient téléphoné pour lui demander s'ils pouvaient effectuer une récolte « sélective » sur sa terre à bois. L'un d'entre eux lui a même offert 10 000 $ pour le bois d'œuvre après avoir rapidement fait le tour du boisé!

Le propriétaire avait entendu des histoires d'exploitation forestière atroces de la part de ses voisins, alors il a décidé de prendre les choses en mains. Il a embauché un conseiller en foresterie pour élaborer son plan de gestion. Le conseiller a dressé l'inventaire de la terre à bois et a collaboré avec le propriétaire afin de déterminer ce qu'on pouvait faire avec ce qu'il possédait. Après avoir décidé d'effectuer une récolte, le propriétaire a embauché le même conseiller pour marquer et inventorier la terre à bois en conséquence. Les arbres marqués ont alors été vendu à l'un des trois bûcherons qui avaient présenté une offre pour la récolte.

Le bûcheron a payé le propriétaire un peu plus de 14 000 $ pour le peuplement sur pied. L'embauche du conseiller a coûté au propriétaire 1 200 $ en tout. Le bûcheron a récolté 45 000 pieds-planche de grumes de sciage, 5 000 pieds-planche de placage et 100 cordes de bois de chauffage.

Bien que le propriétaire n'ait gagné que 2 800 $ de plus que ce que le premier bûcheron lui avait offert, il était satisfait. Il savait que sa terre à bois était bien gérée et qu'elle continuerait d'être rentable dans l'avenir. Qui sait ce qui ce serait produit s'il avait fait les choses différemment?

ARGUMENTS EN FAVEUR DE LA GESTION DURABLE D'UNE TERRE À BOIS

George et Sandy Barrie possèdent une exploitation de 250 acres dans le canton de North Dumfries de la région de Waterloo et produisent des cultures commerciales, du bétail, des grumes de sciage/bois de chauffage et du sirop d'érable. Ils se sont rendu compte du potentiel de leurs forêts sans compromettre le capital parce qu'ils emploient des pratiques de gestion durables.

PROPRIÉTÉ – GÉNÉRAL

- 187 acres de maïs-soya-blé
- Terre à bois de feuillus de 48 acres
- 12 acres de sol fragile reboisé
- 24 acres pour le sirop d'érable (22 chalumeaux/acre); érables à sucre reliés par des tuyaux pour profiter du terrain montagneux; organisaient des visites scolaires rémunérées pour montrer comment on fabrique le sirop d'érable
- Zone humide de 2,5 acres

CARACTÉRISTIQUES DU SOL ET DE L'ENDROIT

- Loam du canton de Dumfries avec un peu de gravier, avec terrain plat contenant des sols allant du loam sableux au loam
- Terrain vallonné avec grand drumlin central et du terrain plat

PROPRIÉTÉ – TERRE À BOIS

- Trois boisés
- Forêt – 30 acres
  - 90 p. 100 d'érables à sucre, 5 p. 100 de cerisier; petites quantités de frêne blanc, de chêne rouge, d'hêtre à grandes feuilles et de pin blanc
- Plantation : 12 acres, dont 3 acres établis dans le cadre des ententes sur l'amélioration des terrains boisés avec le MRN
  - 12 000 pins rouges, 1 000 noyers noirs (1970)
  - Zone mise hors fonction en vertu du Programme national de conservation des sols; 1 300 noyers noirs et 1 300 robiniers faux acacias plantés en 1992
- Forêt – 17 acres
  - Érables à sucre : 84 p. 100; érables rouges: 10 p. 100; petites quantités de cerisier, de hêtre à grande feuilles, de pin blanc et de tilleul d'Amérique

ANTÉCÉDENTS D'UTILISATION DU SOL ET DE GESTION

- Reboisement en 1968 dans le cadre des ententes sur l'amélioration des terrains boisés avec le MRN
- Embauche de services de foresterie professionnels pour faire marquer les arbres pour la récolte
- Recours à un bûcheron pour les récoltes d'arbres importantes
- Coupe et halage de leurs propres arbres de bois de chauffage
- Production de sirop d'érable depuis 1987
- Participation au Programme national de conservation des sols en 1992
- Principaux débouchés :
  - Des pins rouges servent de culture-abri à une plantation de noyers noirs de 12 acres
  - PGO planifiées et mises en application
  - Utilisation de produits du bois sur place

PRODUITS

- 22 chalumeaux/acre qui produisent 0,8 litre/chalumeau et rapportent un profit de 5,00 $/litre, soit en moyenne 88,00 $/acre
- Vendent de 150 à 200 cordes minces/an; les ventes de bois de chauffage ont rapporté en moyenne 26 $/acre/an au cours d'une période de dix ans; la plupart du bois de chauffage provient du haut des grumes de sciage
- Au cours d'une période de dix ans, grâce aux améliorations apportées au peuplement, le nombre de pieds-planche est passé de 125 à 220 pour les grumes de sciage d'érable
- Lors de la récolte de bois, on a obtenu du bois d'œuvre pour rénover la grange et on a fait des cimes des arbres du bois de chauffage

PRINCIPALES RESSOURCES

- Terry Schwan, forestier de district, MRN, Guelph, Steve Bowers, coordonnateur de gestion, compté de Huron, et Cher Brethour, George Morris Centre, Guelph
- Fiches de renseignements, PGO, Plan agro-environnemental
- Conseiller en foresterie

TÉMOIGNAGES ET ANECDOTES DU PROPRIÉTAIRE

- « Contrairement au bétail, que l'on doit amener au marché lorsqu'il est prêt, peu importe le prix, on peut laisser pousser les arbres une année ou deux de plus si les prix ne sont pas favorables. »
- « Il a fallu longtemps pour amener la terre à bois au point où elle produit de manière optimale. »
- « Les arbres sont une culture. Il faut posséder une perspective à long terme, mais je suis étonné du revenu que nous obtenons de la terre à bois. Je n'aurais jamais cru qu'elle nous rapporterait autant. »
- « Le coût des intrants pour la terre à bois sont faibles, contrairement à ceux des cultures commerciales. Les arbres se réensemencent tous seuls et il n'est pas nécessaire de les cultiver, de les fertiliser ou de les asperger de pesticides. »
- « Le prix des produits de la terre à bois ont tendance à rester plus stables que ceux des plantes de grande culture. On sait que le Brésil n'envahira pas le marché du bois de chauffage. Fondamentalement, nous fixons nos prix. »

ANALYSES ÉCONOMIQUES DE LA TERRE À BOIS ET DE LA TERRE CULTIVÉE

- Cette étude de cas est l'une des huit où l'on compare le rendement selon les scénarios du boisé et de la rotation des cultures
- Le revenu total et le coût/acre sont calculés pour chaque année de récolte à l'aide des résultats des opérations forestières et des budgets généraux de l'entreprise de culture
  - Le revenu de valeur actualisée et le coût/acre sont déterminés pour chaque rotation de culture ou produit forestier à divers taux d'intérêt; les frais de valeur actualisée ont été soustraits du revenu afin de calculer la **valeur actualisée nette** (VAN) par acre.
  - Rotation des cultures
    - ⅓ de maïs, ⅓ de soya et ⅓ de blé tous les ans; ils se sont servis des budgets pour les entreprises de culture du MAAARO, qui tiennent compte des coûts moyens du secteur et du rendement (variables et fixes).
  - 1977 - 2003, $/acre : VAN de la terre à bois : 6 292 $. VAN pour l'agriculture : 2 927 $, soit un revenu de 3 365 $ de plus pour la partie boisée de l'exploitation que pour la terre cultivée au cours d'une période de 26 ans.

Pour obtenir plus de renseignements sur cette étude de cas et d'autres études, consultez le site (anglais) www.huronstewardship.on.ca.

*RÉSULTATS DE LA COMPARAISON ENTRE LES ANALYSES ÉCONOMIQUES DE LA TERRE À BOIS ET DE LA TERRE CULTIVÉE, 1977-2003**

- Selon les résultats, le revenu est de **3 365 $** de plus pour la partie boisée de l'exploitation que pour la terre cultivée au cours d'une période de 26 ans.
  - VAN de la terre à bois ($/acre) : 6 292 $
  - VAN pour l'agriculture ($/acre) : 2 927 $
- Ventes de bois d'œuvre : 3 225 $/acre
- Ventes de bois de chauffage: 599 $/acre
- Ventes de sirop d'érable : 2 468 $/acre

* *Remarque* : Les chiffres sont exprimés en dollars de 2003 avec un taux d'intérêt composé de 5% et par acre

« Le travail sur la terre à bois n'est pas limité à une certaine période. À l'encontre des cultures de grande production où la période de plantation ou de récolte est courte, vous pouvez effectuer tous les travaux dans le boisé du début de novembre à mars, lorsque vous avez le temps. »

George Barrie

« Embauchez un conseiller pour choisir les arbres qui doivent être abattus et obtenir des offres concurrentielles. Les offres concurrentielles nous ont fourni une échelle de prix; une année, les offres allaient de 24 600 $ à 38 570 $. »

Sandy Barrie

PGO POUR LA PRODUCTION DE BOIS DE CHAUFFAGE

La valeur, en termes de revenu en nature, du bois de chauffage coupé et brûlé en Ontario est plus grande que celle de toute autre culture récoltée et consommée à domicile. De plus, les ventes de bois de chauffage ont augmenté; en effet, les terres à bois doivent produire davantage pour répondre à la demande accrue de bois de chauffage par les consommateurs.

Nombre d'activités de récolte de bois d'œuvre ont comme avantage secondaire la production d'un volume important de bois de chauffage. La récolte de bois de chauffage sur la plupart des terres à bois peut avoir des répercussions positives sur la gestion de celles-ci si elle est bien planifiée et bien effectuée.

La récolte des arbres de faible valeur et de moindre qualité pour en faire du bois de chauffage peut :

- ▸ améliorer les conditions de croissance des arbres d'avenir précieux qui restent
- ▸ amener de meilleures conditions de croissances pour la régénération
- ▸ accroître la diversité des espèces d'arbres sur la terre à bois
- ▸ rendre la terre à bois plus saine et plus vigoureuse
- ▸ améliorer la durabilité de la forêt
- ▸ produire du bois d'œuvre de meilleure qualité et plus précieux dans l'avenir
- ▸ ouvrir un marché pour le bois de mauvaise qualité qui serait impossible à vendre comme grumes de sciage.

POUVOIR CALORIFIQUE DES ESPÈCES DE BOIS INDIGÈNES

POUVOIR CALORIFIQUE	ESPÈCE	BTU
GRAND POUVOIR CALORIFIQUE (26 200 000 –32 000 000 BTU par corde sèche à l'air)	Orme liège	32,0
	Ostryer de Virginie	31,2
	Caryer ovale, Chêne blanc	30,6
	Caryer cordiforme, Chêne à gros fruits	29,2
	Érable à sucre	29,0
	Hêtre à grandes feuilles	27,8
	Chêne rouge	27,3
	Bouleau jaune	26,2
POUVOIR CALORIFIQUE MOYEN (21 700 000– 25 000 000 BTU par corde sèche à l'air)	Frêne blanc	25,0
	Orme d'Amérique	24,5
	Érable rouge, Mélèze laricin	24,0
	Cerisier tardif	23,5
	Bouleau à papier	23,4
	Orme rouge, Frêne vert	22,1
	Érable argenté	21,7
FAIBLE POUVOIR CALORIFIQUE (15 500 000 –19 300 000 BTU par corde sèche à l'air)	Peuplier à grandes dents	18,2
	Pruche	17,9
	Peuplier faux-tremble	17,7
	Noyer cendré	17,4
	Pin blanc	17,1
	Tilleul d'Amérique	17,0
	Thuya occidental	16,3
	Épinette blanche	16,2
	Sapin baumier	15,5

L'ostryer de Virginie a un grand pouvoir calorifique.

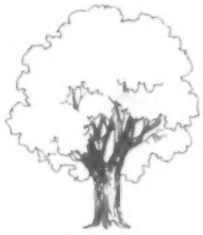
Le frêne blanc a un pouvoir calorifique moyen.

Le tilleul d'Amérique a un faible pouvoir calorifique.

En règle générale, les arbres suivants doivent être éliminés des terres à bois de feuillus pour en faire du bois de chauffage :

Les arbres malades, morts et mourants; laissez un nombre suffisant de souches et d'arbres creux.

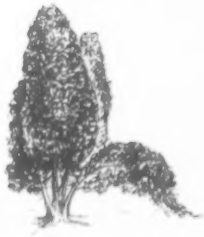
Les arbres aux fourches faibles.



Les arbres indésirables comme l'ostryer de Virginie; laissez-en quelques-uns pour offrir une protection.

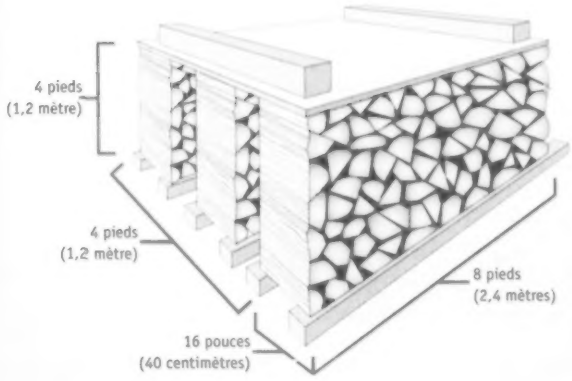
Les arbres loups (à gros houppier et fût court); songez à laisser un arbre loup de temps à autre comme habitat faunique.

Les arbres dominés par d'autres et dont la croissance a été gravement retardée.

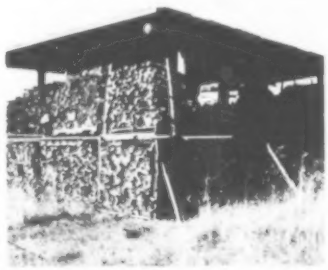


Les arbres tordus ou penchés.

Le bois de chauffage doit être vendu en corde standard (4 x 4 x 8 pi ou 1,2 x 1,2 x 2,4 m) ou en fractions de celle-ci (demi-corde ou quart de corde). La vente de bois de chauffage selon d'autres unités de mesures est illégale.



Le bois abattu et fendu l'automne et l'hiver et empilé dehors au printemps doit être bien séché pour pouvoir être brûlé l'hiver suivant. Il est avantageux pour certaines espèces, comme le caryer et le chêne, de sécher un peu plus. Le bois de chauffage doit être couvert pour le protéger contre la pluie pendant qu'il sèche.



PGO LIÉES À LA GESTION D'UNE ÉRABLIÈRE

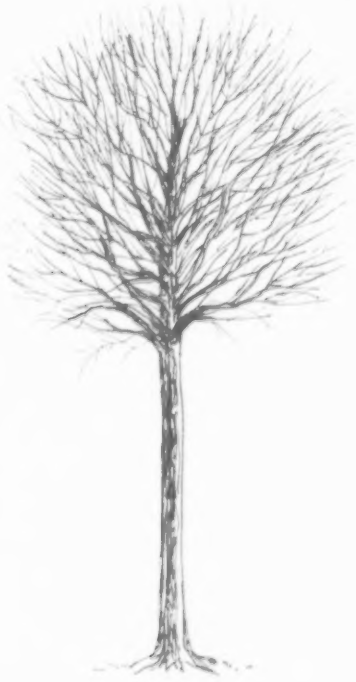
Deux principales activités dans la gestion d'une érablière contribuent à la productivité, la santé, la durabilité et la rentabilité générales de l'exploitation.

- ▸ L'éclaircie afin de développer et d'améliorer l'érablière pour la production de sève d'érable.
- ▸ L'entaillage afin de maintenir les arbres en bonne santé et d'améliorer la production de sève.

Ce sont les objectifs du propriétaire qui font d'un arbre un « arbre d'avenir ».

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉRABLE PRODUCTEUR DE SIROP IDÉAL

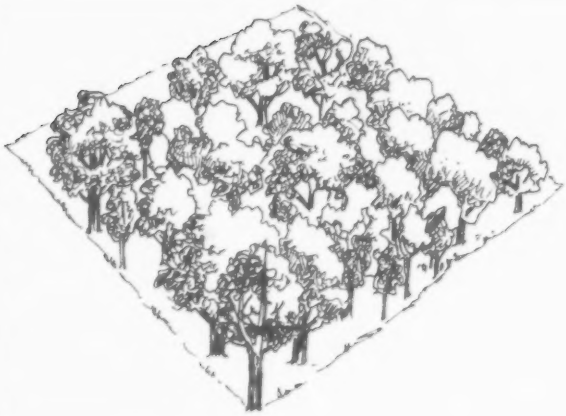
- **Érable à sucre ou érable noir**
- **Un houppier gros et sain**
- **La forme du tronc n'a pas tellement d'importance**
- **Une sève est plus sucrée que celle d'un arbre qui n'est pas un arbre d'avenir**



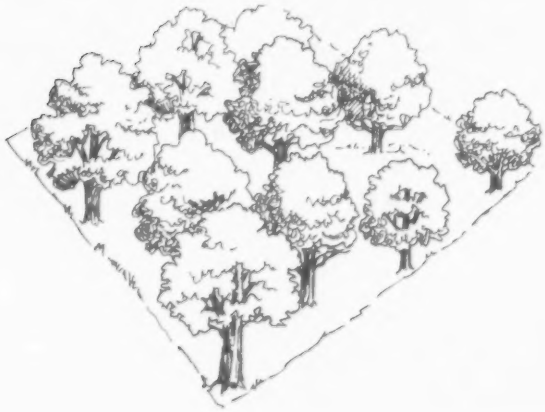
CARACTÉRISTIQUES DE L'ARBRE DE HAUTE FUTAIE IDÉAL

- **Un petit houppier**
- **Un tronc long et droit un peu effilé**
- **Un tronc exempt de tout défaut**
- **De nombreuses espèces, pas seulement l'érable**

JEUNE ÉRABLIÈRE



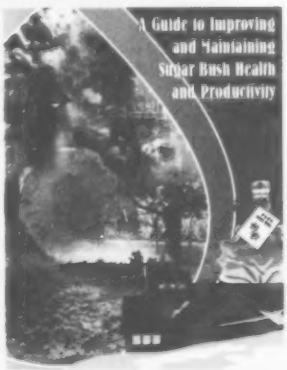
JEUNE ÉRABLIÈRE APRÈS L'ÉCLAIRCIE



DÉVELOPPEMENT D'UNE JEUNE ÉRABLIÈRE EN PRÉPARATION POUR L'ENTAILLAGE

- **Choisisez environ 250 arbres d'avenir à DHH de 15 à 25 cm par hectare (100 arbres d'avenir à DHH de six à dix po par acre).**
- **Essayez de choisir un arbre tous les 6 à 7,6 m (20 à 25 pieds).**
- **Enlevez les arbres voisins de chaque arbre d'avenir.**
- **Créez un espace de 1,8 à 3,0 m (six à dix pieds) autour des arbres d'avenir.**
- **Selon la réaction en termes de croissance après l'éclaircie, éclaircissez tous les cinq à dix ans.**

Pour obtenir plus de renseignements sur la gestion des érablières, consultez *A Guide to Improving and Maintaining Sugar Bush Health and Productivity*, publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario et ses partenaires.



Choix des arbres d'avenir dans l'érablière entaillée

✔ Choisissez des arbres dont la production actuelle est bonne.

✔ Choisissez des érables jeunes et vigoureux qui ajouteront à la productivité de l'érablière lorsqu'ils seront de taille entaillable.

✔ Choisissez des arbres sains à gros houppier.

✔ Laissez des arbres en bordure; n'enlevez pas trop d'arbres en bordure de l'érablière, car ces arbres servent de coupe-vent et permettent d'empêcher les graines des espèces envahissantes et indésirables de pénétrer dans le peuplement. Leur présence diminue en outre l'effet nuisible des vents asséchants au sein de la terre à bois.

Arbres à enlever lors des récoltes d'amélioration

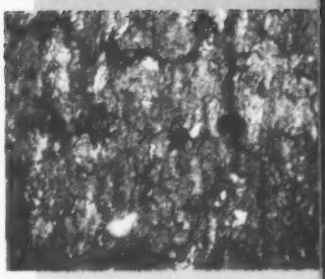
▶ Les érables trop mûrs malades ou tarés qui ne produisent plus bien.
▶ Les faibles producteurs, soit les arbres dont la teneur en sucre est de moins d'un degré Brix.
▶ Les arbres d'autres espèces, surtout s'ils sont trop près des érables d'avenir.
▶ Les arbres qui représentent un danger.

Remarque: Certains producteurs acéricoles préfèrent garder certaines espèces non productrices pour diverses raisons (p. ex. bois d'œuvre ou de chauffage). C'est une possibilité que doit évaluer chaque producteur lorsqu'il prévoit une récolte d'amélioration. La conservation d'autres espèces contribue à la diversité, mais leur présence dans l'étage dominant d'une érablière productrice peut diminuer le potentiel général du peuplement à produire de la sève.

Gestion d'une érablière entaillée

La gestion d'une érablière entaillée exige un programme continu d'éclaircies afin de pouvoir obtenir une récolte de sève d'érable élevée et constante.

- ✔ Choisissez des arbres particuliers comme arbres d'avenir.
- ✔ Enlevez chaque arbre qui leur fait concurrence individuellement.
- ✔ Examinez les options en fait de gestion selon la taille de la terre à bois.
  - ▷ il existe plus d'options pour les grands peuplements
  - ▷ il existe moins d'options pour les petits peuplements ou les peuplements surannés et en déclin
- ✔ Évitez de trop éclaircir (réduction de la surface terrière à moins de 20 m^2/ha (87 pi^2/ac) ou élimination de plus du tiers de la surface terrière d'origine).
- ✔ Prévoyez un intervalle de 10 à 15 ans entre les éclaircies; cela peut coïncider avec la mise à neuf de la tubulure.
- ✔ Fixez-vous un objectif: une érablière bien gérée doit avoir un objectif de 170 à 220 entailles par hectare (70 à 90 entailles par acre).
- ✔ Éclaircissez avant que les arbres atteignent leur hauteur maximum.



Dans les arbres sains, une entaille se referme en deux ou trois ans. Dans les arbres malsains à croissance lente, cela peut prendre beaucoup plus de temps.

Entaillage des érables pour garder les arbres en santé et augmenter la production de sève

Un mauvais entaillage peut gravement endommager les arbres, réduire leur longévité et diminuer la production de sève. Les arbres sains à croissance rapide devraient être en mesure de refermer une entaille de 11 mm (7/16 po) produite par un chalumeau traditionnel en deux ou trois ans.

Si les arbres sont sains et poussent assez vite, suivre le guide d'entaillage normal (voir-ci-dessous). Pour les arbres malades, endommagés ou à pousse lente, les acériculteurs doivent suivre le guide d'entaillage conservateur.

Le nombre d'entailles percées dans un arbre chaque année dépend du diamètre de l'arbre, de son état de santé et des préférences de l'opérateur. Certains producteurs suivent les directives d'entaillage conservateur, quel que soit l'état des arbres.

Entaillez les arbres lorsque la température est au point de congélation ou au-dessus pour diminuer l'incidence des dommages au cambium.

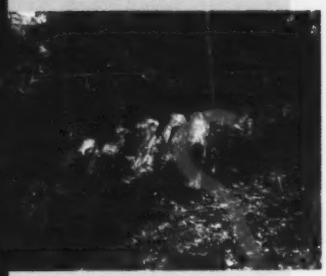
GUIDE D'ENTAILLAGE NORMAL DES ARBRES SAINS

DIAMÈTRE DE L'ARBRE (POUCES) [cm]	ENTAILLES PAR ARBRE
moins de 10 [< 25]	0
10–14 [26-35]	1
15–19 [36-50]	2
20–24 [51-60]	3
plus de 25 [> 60]	3

GUIDE D'ENTAILLAGE CONSERVATEUR DES ARBRES MALADES OU PERTURBÉS

DIAMÈTRE DE L'ARBRE (POUCES) [cm]	ENTAILLES PAR ARBRE
moins de 12 [< 30]	0
12-18 [31-45]	1
plus de 18 [> 46]	2

Inoculation avec champignons shiitake



Billes de chêne inoculées

Production d'herbes en forêt (ginseng sauvage)

PGO POUR LES PRODUITS SPÉCIAUX

Culture et cueillette forestières

Les propriétaires de zones boisées peuvent adopter les pratiques de culture forestière pour cultiver des produits forestiers spéciaux autres que le bois et ainsi compléter le revenu familial et favoriser la biodiversité. De même, les produits forestiers spéciaux peuvent être obtenus des arbres et des plantes de la zone boisée (branches de cèdre, cimes de pins blancs), quelle que soit leur valeur à titre de bois.

En culture forestière, on fait pousser les cultures spéciales à valeur élevée sous la protection (ombre et micro-climat) d'un couvert forestier que l'on a géré afin de donner le degré d'ombre voulu.

Les cultures comme le ginseng, les champignons shiitake et les fougères décoratives sont vendues à des fins médicinales, culinaires ou ornementales. C'est une forme de double culture (comme les fraises et les pêches) générant un revenu annuel alors que l'on fait pousser des arbres d'avenir pour obtenir des produits du bois.

Voici des PGO générales pour les produits de culture forestière :

- ✔ Effectuez une gestion intense de petites zones (moins de trois hectares ou sept acres) afin de produire plusieurs cultures en même temps.
- ✔ Modifiez la quantité de lumière dans les peuplements en éclaircissant, en élaguant ou en ajoutant des arbres.
- ✔ Intercalez les peuplements d'arbres existants avec des plantes annuelles, vivaces ou ligneuses. Il est essentiel que les plantes et les méthodes de cultures dans les étages dominants et les sous-étages soient compatibles.

Avant de consacrer temps et argent à un produit forestier spécial :

- ▸ obtenez des renseignements sur la production et le traitement
- ▸ trouvez une source d'expertise technique
- ▸ trouvez ou ouvrez des marchés potentiels
- ▸ préparez une analyse du marché et un plan d'affaires (essentiel!) avant de lancer une entreprise.

Avantages économiques et sociaux

Certains produits, en particulier les plantes médicinales, peuvent avoir une énorme valeur économique, tandis que d'autres fournissent un revenu supplémentaire plus faible mais régulier.

Par exemple :

Champignons shiitake prêts pour la cueillette

- ▸ Le ginseng de culture forestière rapporte en moyenne de 44 à 88 dollars par 100 g (200 à 400 dollars la livre).
- ▸ Une corde de bois peut produire une récolte de champignons shiitake d'une valeur de 500 $. Les prix de détail à la date de la mise sous presse allaient de 2 $ à 2,65 $ par 100 g (9 à 12 dollars la livre).
- ▸ Les marchés des plantes florales sont stables ou en croissance.

La culture forestière permet de produire des revenus à court terme sur les terres à bois avec des dépenses minimales en capital. Elle peut grandement contribuer au développement et à la diversification économiques dans les milieux ruraux.

Cueillettes dans les zones boisées

Tous les produits forestiers non ligneux ne sont pas cultivés. Les végétaux peuvent être élagués sur les arbres en croissance et, s'ils sont bien gérés, on peut procéder à leur cueillette année après année.

On peut récolter des branches de cèdre pour la production d'huile. Il faut faire attention de ne pas trop élaguer le houppier.

Branches de cèdre

Les branches de cèdre sont récoltées pour la production d'huile de feuilles de cèdre ainsi qu'à des fins florales. La production d'huile de feuilles de cèdre est saisonnière tandis que la production à des fins florales peut se dérouler toute l'année.

Les jeunes arbres de champ à houppier fourni sont idéaux pour la production de branches.

La récolte des branches de cèdre ne nuit pas à la santé des cèdres, à moins qu'on enlève plus de la moitié du houppier. La récolte des branches d'un jeune arbre peut se poursuivre pendant plusieurs années alors que l'arbre prend de la hauteur.

If du Canada

L'if du Canada, ou sapin traînard, est un petit arbuste à feuilles vivaces qui attire l'attention du monde entier en raison de ses agents anticancéreux. Il possède de longues branches qui « traînent » sur 50 à 100 cm (20 à 40 po) de longueur mais qui peuvent atteindre 200 cm (6,5 pi) ou plus.

Les acheteurs s'intéressent à la pousse des dernières années, qui s'étend jusqu'à 15 cm (6 po) du bout des branches. En récoltant seulement les nouvelles pousses, on peut habituellement effectuer des récoltes sur une plante quatre ou cinq ans plus tard. La période de récolte idéale est d'avril à août.

Les jeunes pousses de l'if du Canada contiennent des substances anticancéreuses. Seuls les 15 cm (6 po) supérieurs sont récoltés afin d'assurer la croissance de l'arbre.

PGO POUR LA GESTION DES CARACTÉRISTIQUES ET DE LA FAUNE DES PEUPLEMENTS VIEUX

Les forêts anciennes étaient courantes dans les forêts intactes qui poussaient dans le sud de l'Ontario avant le milieu du XVIIIe siècle. À l'heure actuelle, il reste peu de forêts anciennes en Ontario.

Les forêts anciennes fournissent un important habitat à de nombreuses espèces de plantes et d'animaux. Plusieurs des recommandations, ayant trait à la gestion, employées en Ontario ont été élaborées selon des directives de maintien des populations fauniques et des caractéristiques des peuplements anciens.

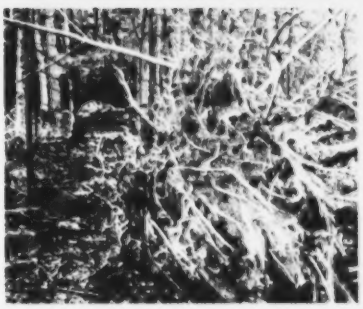
Nombre de propriétaires veulent favoriser la présence de la faune ou rétablir ou conserver certaines caractéristiques des forêts anciennes sur leur terre à bois. L'illustration de la page suivante décrit les caractéristiques d'habitat importantes pour la faune et les forêts anciennes et ce que vous pouvez faire pour les favoriser sur votre terre à bois.

L'une des caractéristiques des forêts anciennes est les arbres qui dépassent le couvert forestier, comme le pin blanc dans la région de Temagami.

Les forêts anciennes ont d'épaisses couches de plantes : mousses, champignons, fougères, arbustes et arbres, ainsi que d'épaisses couches de feuilles et de brindilles en décomposition.

Les vides dans le couvert sont de petits trous qui permettent à la lumière d'atteindre le tapis forestier et aident les arbres à se régénérer afin de former un peuplement inéquienne avec diverses catégories de tailles et plusieurs couches de couvert. Pour assurer une certaine efficacité, faites plusieurs vides dans le couvert de votre forêt, de plus de 10 m (33 pi) de largeur (ouvrez un ou deux pour cent du couvert).

Les gros arbres âgés à DHH de plus de 50 cm (20 po) aident à créer les forêts anciennes. Laissez au moins 27 arbres de ce type par hectare (9 arbres/ac) et garantissez une ST de 7 m²/ha pour un DHH de plus de 50 cm.



Des trous et des bosses se forment lorsque de gros arbres sont déracinés et que le sol minéral est exposé. Ils offrent la diversité nécessaire à certaines essences d'arbres pour germer.

FORÊTS ANCIENNES ET HABITATS FAUNIQUES

Gardez les arbres qui comportent des nids qu'utilisent actuellement ou qu'ont déjà utilisés les gros oiseaux de proie (faucons, aigles, balbuzards pêcheurs, hiboux).

Laissez des chicots comme habitats fauniques. Le grand pic a besoin de cavités d'environ 10 cm (4 po) de diamètre pour se reposer ou faire son nid.

ARBRES/CONIFÈRES ISOLÉS DÉPASSANT LE COUVERT FORESTIER. Il s'agit de lieux de repos ou de nidification repères pour les oiseaux et de refuges pour les oursons. Conservez les arbres hauts, comme le pin blanc, qui dépassent le couvert forestier.

BOIS EN DÉCOMPOSITION. Fournit un habitat à de nombreuses espèces, comme les pics, la gélinotte huppée, les reptiles, les amphibiens et les invertébrés. Laissez des grumes et des branches se décomposer naturellement sur la couverture morte; laissez au moins dix grumes par hectare (4 grumes/ac).

ARBRES CREUX/SOUCHES. Jusqu'au quart de la faune forestière se sert des cavités pour élever ses petits, se reposer, échapper aux prédateurs ou hiberner, comme la petite nyctale et l'écureuil volant. Gardez six arbres creux par hectare (2,4 arbres/acre - DHH de plus de 25 cm). Si cela n'est pas possible, laissez des arbres en déclin qui deviendront tôt ou tard des arbres creux.

ARBRES À AKÈNES. Prés du quart de la faune, notamment l'ours noir, le dindon sauvage et la gélinotte huppée, mange les fruits et les noix comestibles des arbres. Laissez des arbres qui produisent des fruits et des noix comestibles, comme le chêne, le cerisier tardif, le tilleul d'Amérique, le hêtre à grandes feuilles, le noyer cendré, le noyer noir, les caryers et l'ostryer de Virginie. Gardez sept ou huit arbres à akènes par hectare (2,8-3,3/ac), de préférence à DHH de plus de 25 cm (10 po), avec gros houppier.

Les mesures de lutte contre les rongeurs peuvent être nécessaires lors de l'établissement du couvert forestier.

PGO pour estomper les dommages attribuables à la faune dans les régions agricoles

La faune est une composante nécessaire et essentielle d'un paysage sain et durable. Cependant, la population de certaines espèces comme le cerf, l'ours noir, le dindon sauvage, le coyote et le raton laveur a considérablement augmenté au cours des dernières décennies. Cela peut se traduire par de nombreuses difficultés pour les agriculteurs qui, dans la plupart des cas, doivent à la fois s'acquitter du coût des dommages et du coût des mesures de lutte.

Bien que la faune nuisible ne soit pas appréciée sur de nombreuses exploitations agricoles, il est de nombreuses espèces qui peuvent apporter une aide considérable aux propriétaires de terres rurales. Les espèces comme le renard roux, la buse à queue rousse et le grand-duc d'Amérique sont des prédateurs qui aident à contrôler les populations de lapins, de souris et de campagnols. Les hirondelles et les autres oiseaux chanteurs aident à contrôler les populations d'insectes dans les champs cultivés. D'autres espèces comme le cardinal, la gélinotte huppée et l'écureuil roux ont peu ou pas de répercussions sur les activités agricoles.

Vous pouvez obtenir d'autres renseignements et du matériel de référence sur la lutte contre les répercussions négatives de la faune auprès de l'organisme suivant :

Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario
http://www.ontariosoilcrop.org/
Téléphone : 519 826-4214
Télécopieur : 519 826-4224
Courriel : oscia@ontariosoilcrop.org

Vous pouvez également consulter les fiches d'information 22 et 23 du Plan agro-environnemental, 3e éd., et le manuel *Gestion de l'habitat du poisson et de la faune de la série des Pratiques de gestion optimales.*

Le choix soigneux de l'emplacement des sentiers forestiers et des points d'accès peut permettre d'atténuer les dangers possibles pour l'endroit.

PGO POUR LES USAGES MULTIPLES

Autres valeurs forestières

Les forêts offrent de nombreuses autres valeurs en dehors du bois, comme les habitats fauniques, la cueillette de champignons et de baies, les plantes médicinales et les loisirs comme la randonnée, le ski, l'équitation, la chasse et les sentiers pour les VTT.

Adoptez ces PGO pour pouvoir profiter et protéger au maximum votre zone boisée.

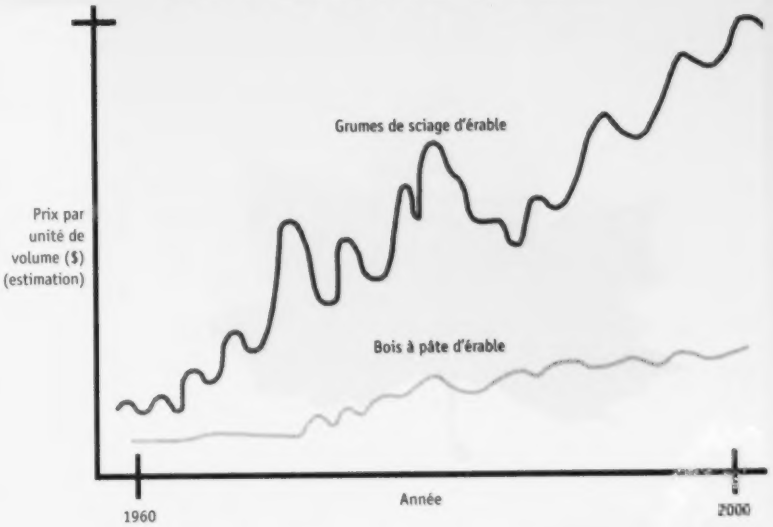
- ✔ Limitez le nombre de sentiers sur votre terre à bois. L'accès à la forêt est important, mais trop de sentiers, de VTT, de chemins d'accès, de chevaux et même de personnes tassent le sol, écrasent les plantes, érodent les rives des ruisseaux et dérangent la faune qui nidifie. Si des sentiers doivent traverser des ruisseaux ou des zones humides, limitez la traversée à un seul endroit, placez le sentier à angle droit et songez à construire un ponceau ou un pont.
- ✔ Soyez sensible aux autres valeurs de la forêt. Les aménagistes responsables favorisent diverses utilisations de la forêt. Sachez que les tronçonneuses, les VTT, les appareils mécaniques ainsi que les chats et les chiens en liberté ont une incidence sur la faune, en particulier sur les oiseaux qui couvent.
- ✔ Sachez partager. Lorsque vous cueillez de l'ail des bois, des baies, des champignons, etc., laissez-en comme source de semences et nourriture pour la faune. En raison d'une cueillette excessive dans le sud de l'Ontario, le ginseng indigène est une espèce en danger.

- ✔ Consacrez une partie des revenus de l'exploitation forestière ou des remboursements de taxe aux projets touchant la faune ou aux projets sylvicoles.
- ✔ Évitez de clouer des affiches et des affûts sur les arbres. Les clous endommagent les arbres et deviennent un danger lorsqu'ils sont abattus ou sciés. Nombre d'affûts sur le marché peuvent être enchaînés aux arbres, ce qui évite les dommages à long terme.
- ✔ Assurez la diversité. Une variété d'espèces d'arbres et d'arbuste permet :
  - ▸ des débouchés économiques actuels et futurs plus variés
  - ▸ à la forêt de mieux résister aux tempêtes, aux maladies et aux insectes
  - ▸ d'offrir de la nourriture et un abri à plus d'espèces fauniques.
- ✔ Effectuez des inventaires et le marquage des arbres. Le marquage des arbres par un classeur de bois certifié est la première étape à franchir pour garantir la santé du peuplement qui reste. Les méthodes d'exploitation forestière traditionnelles comme l'écrémage et la coupe à diamètre limite sont non seulement mauvaises pour les ventes de bois et la productivité futures, mais elles nuisent aux loisirs, à la chasse, aux habitats fauniques et au potentiel esthétique.

PGO POUR LES TERRES DE ZONES BOISÉES

Dans la section précédente, nous nous sommes penchés sur les pratiques de gestion optimales des produits forestiers. Cette section décrit les PGO pour l'aménagement forestier selon l'espèce, la composition, l'âge, l'état du peuplement et le type d'endroit des principaux types forestiers présentés dans le chapitre précédent. Nous examinerons en détail chacune des sections d'aménagement décrites dans le tableau qui se trouve à la page 36.

TENDANCES QUANT AUX PRIX DES GRUMES DE SCIAGE ET DU BOIS À PÂTE D'ÉRABLE À SUCRE, 1960-2000



Le marché des grumes de sciage et de placage d'érable de bonne qualité a régulièrement augmenté au fil des ans. Des grumes de placage de haute qualité se sont vendues de 4 $ à 6 $ le pied-planche; à ces prix, une grume de 36 pouces par 10 pieds pourrait valoir jusqu'à 3 000 $ (placage seulement)!

SECTION D'AMÉNAGEMENT DES FEUILLUS D'OMBRE

DIAMÈTRE MOYEN DE 0 – 9 CM (0 – 3,5 PO)

- ✔ Laisser le peuplement croître.
- ✔ Garder tout arbre de l'étage dominant afin d'améliorer la structure du peuplement.
- ✔ Protéger le sous-étage et la pousse des espèces d'ombre.
- ✔ Empêcher l'invasion dles espèces végétales nuisibles.

DIAMÈTRE MOYEN DE 10 -24 CM (4 – 9,5 PO)

- ✔ Choisir un arbre d'avenir tous les six mètres (20 pi).
  - Les arbres d'avenir doivent avoir les caractéristiques suivantes : tronc droit dégagé, ni défaut ni maladie, large houppier sain, gros et bien placé.
- ✔ Le dégager sur deux ou trois côtés.

DIAMÈTRE MOYEN DE PLUS DE 24 CM (9,5 PO)

- ✔ Éclaircir le peuplement ou passer à un régime inéquienne lorsque la surface terrière est supérieure à 26 m^2/ha (110 pi^2/acre).
- ✔ Passer d'un régime équienne à un régime inéquienne :
  - en de petits trous dans le peuplement, en général d'un diamètre équivalant à la hauteur d'un arbre, pour favoriser la régénération
  - la durée de la rotation dépend de plusieurs facteurs, notamment la production de bois commercialisable, la récolte de l'entrepreneur ou du propriétaire, la taille du peuplement et l'intensité de la récolte
  - en coupant des trous dans les zones de plus grandes terres à bois au cours de plusieurs récoltes, en commençant par les arbres de la moins bonne qualité.

Les options de gestion des feuillus d'ombre varient selon que le peuplement est équienne ou inéquienne.

Catégorie des jeunes arbres dans une forêt de feuillus d'ombre.

Catégorie des perches dans une forêt de feuillus d'ombre.

Les feuillus d'ombre comprennent par exemple l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles, le frêne blanc et le tilleul d'Amérique, ainsi que de petits groupes de pruches, de pins blancs et de cerisiers tardifs.

Catégorie des arbres mûrs dans une forêt de feuillus d'ombre.

Catégorie des arbres surannés dans une forêt de feuillus d'ombre.

Nombre de forêts de feuillus d'ombre du sud de l'Ontario sont équiennes; idéalement, elles devraient être inéquiennes. On enlève les grumes vendables et tarées pour favoriser la régénération des semis et la croissance des jeunes arbres ayant un potentiel.

Les **peuplements équiennes** contiennent une seule classe d'âge de 20 ans et tous les arbres sont en général de même taille. Il peut également y avoir une deuxième classe d'âge, par exemple un houppier mûr et une couche de jeunes arbres.

Les **peuplements inéquiennes** contiennent trois classes d'âge ou plus et une vaste gamme de classes de dimension. Il est préférable d'avoir recours au régime inéquienne plutôt qu'au régime équienne, car les récoltes peuvent être effectuées plus fréquemment et les peuplements sont généralement plus attractifs pour les loisirs et la faune.

Si vous voulez stimuler la croissance d'une espèce moyennement tolérante (chêne, frêne, caryer, pin blanc), effectuez un jardinage par bouquets pour créer des ouvertures et favoriser la régénération.

Pour conserver une structure inéquienne, éclaircissez le peuplement par une coupe d'amélioration. Si la surface terrière est de plus de 26-28 m^2/ha (110-120 pi^2/ac), enlevez le tiers de la surface terrière, en enlevant le matériel sur pied inacceptable de toutes les classes de diamètre.

On devrait effectuer une récolte périodique toutes les 10 à 20 années dans la plupart des peuplements du sud de l'Ontario, selon l'endroit, le climat local, la qualité de l'endroit, la récolte marchande et les pratiques de gestion antérieures.

Les peuplements inéquiennes bien gérés comprennent de nombreux arbres d'âges divers, des semis aux jeunes arbres, aux perches et aux arbres mûrs.

Remarque : la démarche ci-dessus est le plus efficace lorsque les conditions se prêtent mieux aux pratiques de récolte commerciale. Elle peut ne pas convenir pour les petits peuplements inaccessibles dont les arbres sont en mauvais état.

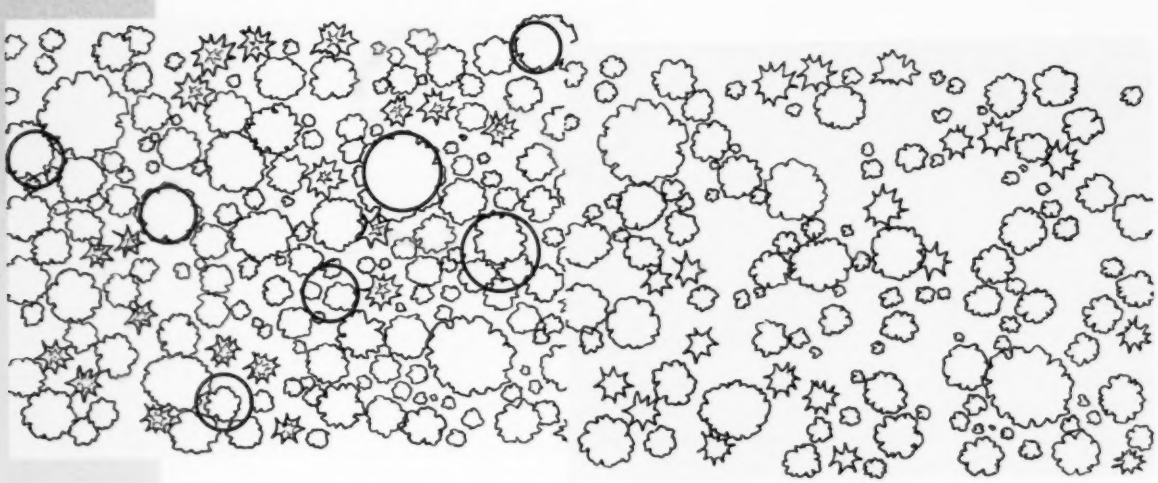
Lorsque vous planifiez des coupes d'amélioration, où la plupart des tiges enlevées sont tarées, incluez quelques arbres de valeur commerciale afin de donner un meilleur rendement économique à la récolte pour le propriétaire et l'exploitant.

L'intervalle entre les coupes peut être ramené à de 7 à 15 ans (au lieu de 15 à 30), selon le sol, le climat, l'état du peuplement et la démarche. En les échelonnant dans temps, on peut effectuer d'autres coupes pour récolter les grumes de sciage.

Le choix des arbres d'avenir est également une autre manière d'améliorer le peuplement. Les arbres d'avenir peuvent être sélectionnés selon les critères suivants :

- importance commerciale; espèce utile
- fût ou tronc droit
- arbres sans défauts
- houppier bien formé.

Créez un espace d'environ 20 pieds entre les arbres d'avenir à l'aide d'une série de coupes d'amélioration pour les peuplements de perchis et de coupes commerciales pour les peuplements au bois d'œuvre plus marchand.

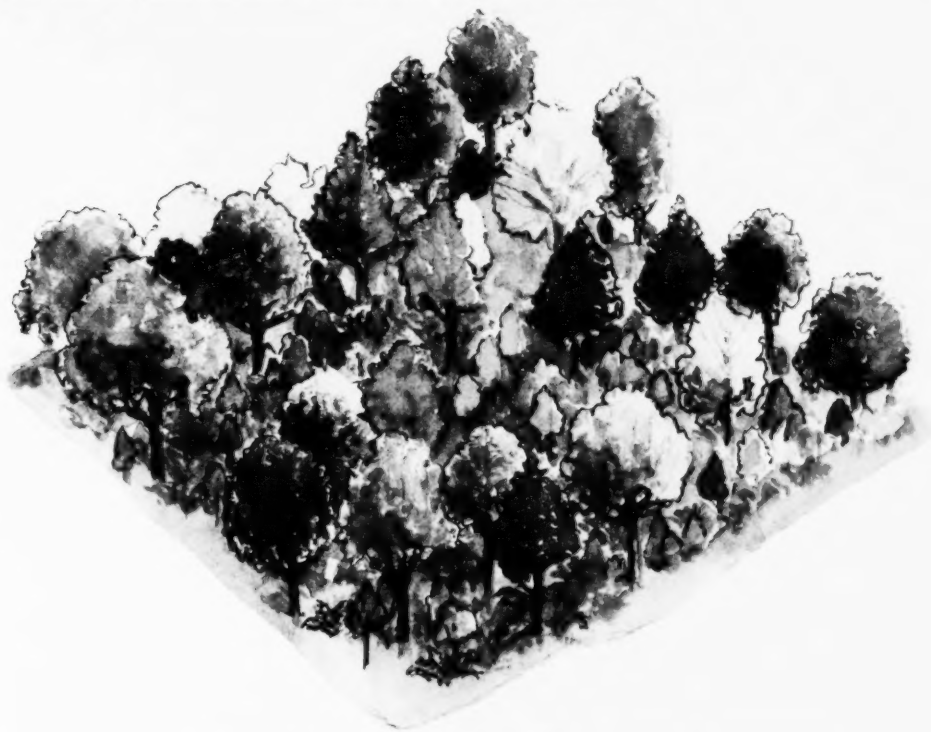


Cette illustration montre les effets de l'éclaircie sur une terre à bois selon la méthode des arbres d'avenir. Les arbres indésirables et vendables sont coupés pour donner plus d'espace aux arbres d'avenir.

SECTION D'AMÉNAGEMENT DES ESPÈCES MOYENNEMENT TOLÉRANTES DE MILIEU SEC

ESPÈCES	TOLÉRANCE	TYPES D'ENDROITS	ÂGE DU PEUPLEMENT*	RÉGIME SYLVICOLE
• Chêne rouge, frêne blanc, caryer cordiforme, chêne blanc, chêne à gros fruits, caryer tomenteux, noyer noir, noyer cendré, cerisier tardif • Peut également inclure : érable, tilleul d'Amérique, érable rouge, hêtre à grandes feuilles et peuplier à grandes dents	• Dominées par les espèces moyennement tolérantes et de lumière • Certaines espèces d'ombre	• Se trouvent surtout sur les sols loameux bien drainés à mal drainés légèrement humides à humides); également dans les loams sableux et argileux	• Équienne	• Coupe d'abri; jardinage par bouquets ou mode de régénération par coupes progressives uniformes • Jardinage par bouquets

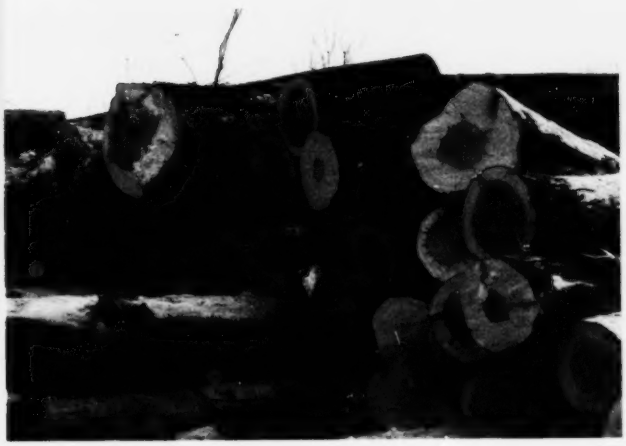
* L'âge et l'état du peuplement déterminent s'il est mûr et prêt pour la récolte et la régénération.



Les peuplements moyennement tolérants de milieu sec comprennent des feuillus précieux. Ces peuplements sontégalement connus comme le type chêne-frêne-caryer, que l'on trouve dans la zone carolinienne (région écologique 7E).

MESURE DE GESTION	PGO POUR LES ESPÈCES MOYENNEMENT TOLÉRANTES DE MILIEU SEC
SI LE SOUS-ÉTAGE NE COMPREND PAS SURTOUT DES ESPÈCES D'OMBRE	✔ Éclaircissez le peuplement à l'aide de la méthode de gestion des arbres d'avenir (coupe d'amélioration). ✔ Choisir un arbre d'avenir tous les 6 mètres (20 pieds) et le dégager sur deux ou trois côtés. ✔ Choisissez des arbres au tronc droit dégagé, sans défaut ni maladie, au gros houppier sain bien placé. ✔ Effectuez plusieurs coupes d'amélioration jusqu'à ce que vous obteniez les résultats voulus.
SI LE SOUS-ÉTAGE COMPREND SURTOUT DES ESPÈCES D'OMBRE (p. ex. érable et hêtre à grandes feuilles)	✔ Effectuez un jardinage par bouquets ou ✔ Diminuez le nombre de coupes d'amélioration afin d'obtenir l'espace désiré pour les arbres d'avenir afin de favoriser la régénération des retardataires. ✔ Récoltez lorsque les conditions sont sèches (à la fin de l'été ou au début de l'automne afin de favoriser la scarification.
Si la surface terrière est supérieure à 12 m²/ha (52 pi²/ac)	✔ Effectuez une coupe d'abri. ✔ Enlevez l'étage dominant (graduellement) au cours d'une série de récoltes. ✔ Effectuez une coupe préparatoire pour ôter les espèces indésirables (non visées) comme l'érable et le hêtre à grandes feuilles. ✔ Dégagez les porte-graines. Vingt ans plus tard, enlevez les petits arbres tarés et ouvrez le couvert de 50 p. 100. ✔ Une fois la régénération commencée, enlevez le couvert afin de libérer les jeunes arbres, habituellement lorsqu'ils atteignent 4,6 à 6 mètres (15 à 20 pieds) de hauteur.
Si la surface terrière est inférieure à 12 m²/ha (52 pi²/ac)	✔ Effectuant un jardinage par bouquets, créez de plus grandes ouvertures autour des arbres mûrs.

En 2005, dans certaines régions, le chêne se vendait entre 1,20$ et 2,00 $ le pied-planche (grumes de placage à prix « en bordure de chemin »)



Les peuplements moyennement tolérants de milieu sec sont souvent issus d'une coupe partielle importante dans le boisé de ferme.

Jardinage par bouquets dans des peuplements de feuillus moyennement tolérants. Selon cette méthode, de petits groupes d'arbres marchands et de qualité inférieure sont récoltés pour favoriser la régénération des arbres peu tolérants.

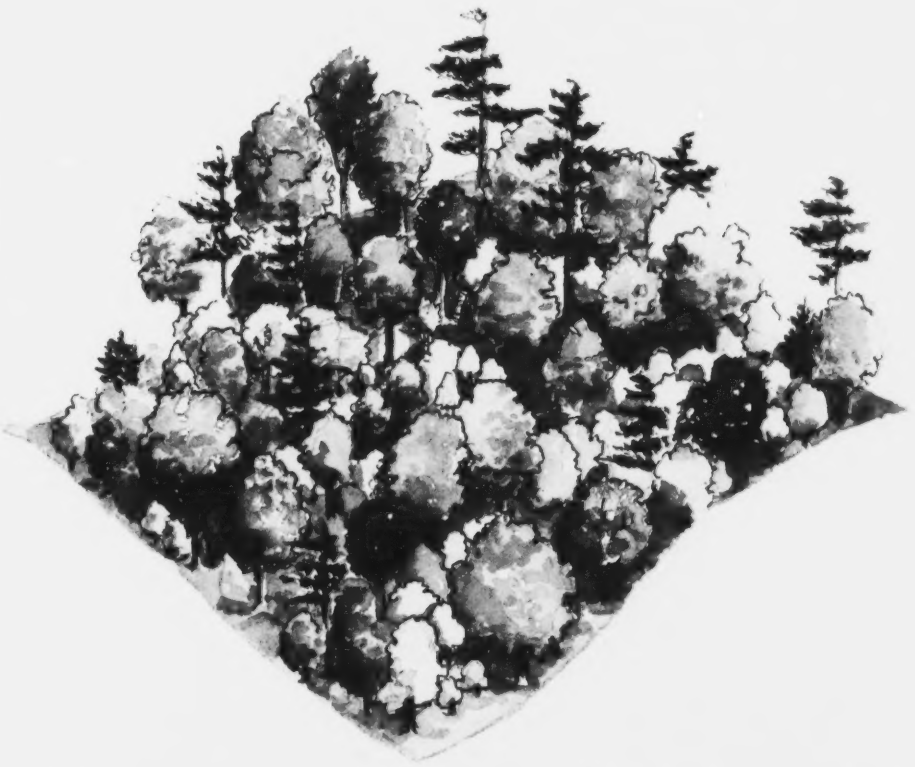
La coupe d'abri, où on enlève l'étage dominant dans une série de récoltes, est recommandée pour les terres à bois moyennement tolérantes à grande surface terrière.

SECTION D'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS MIXTES DE MILIEU SEC

ESPÈCES	TOLÉRANCE	TYPES D'ENDROITS	ÂGE DU PEUPLEMENT	RÉGIME SYLVICOLE
• Pin blanc, chêne rouge, pin rouge, érable rouge, bouleau à papier, frêne blanc, érable à sucre • Aussi pruche, peuplier faux-tremble, peuplier à grandes dents, pin gris	• Dominées par les espèces moyennement tolérantes et d'ombre. • Certaines espèces d'ombre	• Se trouvent surtout aux endroits sableux (secs à légèrement humides) ou dans les sols peu profonds à roc sous-jacent rapidement à mal drainés	• Équienne • Forêt issue d'incendie il y a environ cent ans	• Coupe d'abri; jardinage par bouquets ou mode de régénération par coupes progressives uniformes • Jardinage par bouquets

* L'âge du peuplement et l'état déterminent s'il est mûr et prêt pour la récolte et la régénération.

La plupart des forêts mixtes de milieu sec sont issues d'incendies s'étant produits après la récolte de pins historiques.



Les forêts mixtes de milieu sec comprennent surtout des pins blancs, des pins rouges, des chênes rouges et des érables rouges, avec un assortiment d'autres feuillus et d'autres conifères.

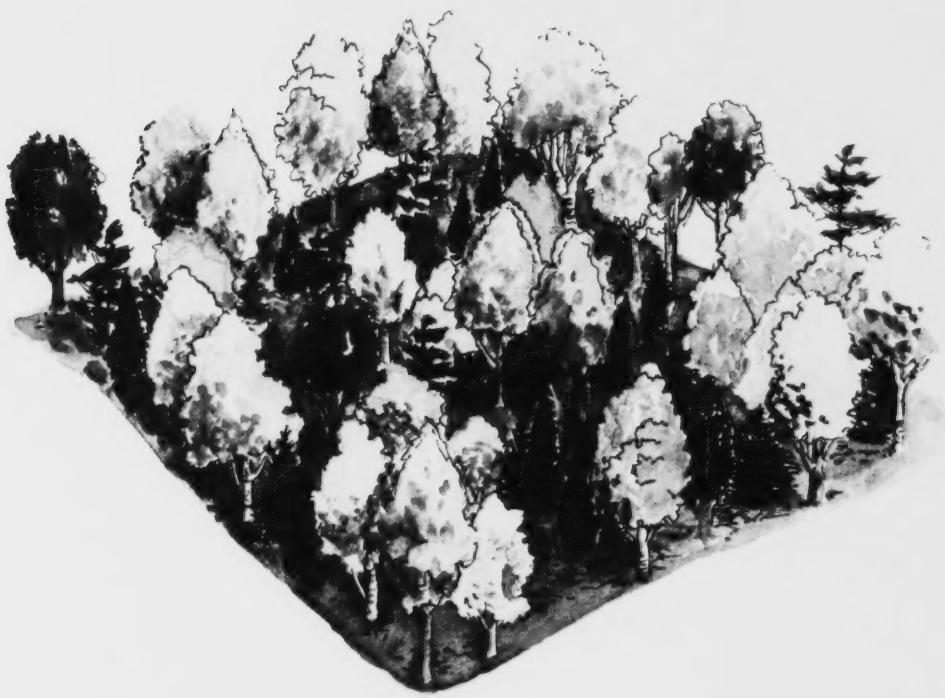
MESURE DE GESTION	PGO POUR LES FORÊTS MIXTES DE MILIEU SEC
ÉCLAIRCISSEZ LE PEUPLEMENT À L'AIDE DE LA MÉTHODE DE GESTION DES ARBRES D'AVENIR	✔ Choisir un arbre d'avenir tous les 6 m (20 pieds) et le dégager sur deux ou trois côtés. (lire la discussion dans la section sur le sirop d'érable). ✔ Choisissez des arbres au tronc droit et dégagé, sans défaut ni maladie, au gros houppier sain et bien placé.
S'IL Y A SURTOUT DES PINS DANS LE PEUPLEMENT	✔ Servez-vous d'un diagramme de gestion de la densité pour les pinèdes naturelles comme les peuplements de pins rouges.
SI LA SURFACE TERRIÈRE EST DE PLUS DE 12 m²/ha (52 pi²/ac) ET COMPREND DES CHÊNES ET DES PINS	✔ Adoptez le régime sylvicole de la coupe d'abri. ✔ Enlevez l'étage dominant au cours d'une série de récoltes. ✔ Effectuez d'abord une coupe préparatoire pour enlever les espèces indésirables ou non visées comme le peuplier et le bouleau (en particulier le bouleau jaune) et dégagez les porte-graines. ✔ Vingt ans plus tard, enlevez les petits arbres tarés et ouvrez le couvert de 50 p. 100. ✔ Une fois la régénération commencée, enlevez le couvert afin de dégager les jeunes arbres, habituellement lorsqu'ils atteignent de 4,6 à 6 m (15 à 20 pieds) de hauteur.
SI LA SURFACE TERRIÈRE EST DE MOINS DE 12 m²/ha (52 pi²/ac) ET COMPREND DES CHÊNES ET DES PINS	✔ Effectuant un jardinage par bouquets, créez de plus grandes ouvertures autour des arbres mûrs.

* Cela varie selon le sol, l'endroit et le climat. Dans la plupart des cas, cela s'applique aux jeunes peuplements du sud de l'Ontario.

La coupe d'abri est recommandée pour les peuplements qui contiennent surtout des pins et des chênes. Cela favorise la croissance de ces derniers dans le sous-étage.

SECTION D'AMÉNAGEMENT PIONNIÈRE – BOULEAU ET TREMBLE

ESPÈCES	TOLÉRANCE	TYPES D'ENDROITS	ÂGE DU PEUPLEMENT	RÉGIME SYLVICOLE
• Peuplier faux-tremble, bouleau à papier et cerisier tardif • Parmi les autres espèces communes, il peut y avoir des espèces moyennement tolérantes comme le pin blanc, l'orme et le frêne vert	• Dominées par les espèces d'ombre	• Plus prévalentes dans les sols sableux à loameux, les endroits peu profonds, rapidement à bien drainés (endroits secs à légèrement humides)	• Équienne	• Coupe à blanc et coupe d'abri



Les bouleaux et les trembles ou feuillus d'ombre poussent souvent dans les anciens champs ou dans les forêts qui ont souvent été perturbées dans le passé, par exemple par des incendies ou des coupes à blanc.

Certaines régions de l'Ontario présentent peu de forêts au stade pionnier. Au cours des dernières années, la demande de grumes de bouleau de bonne qualité a augmenté.

La coupe à blanc des peuplements de peupliers et de bouleaux mûrs constitue un choix de gestion judicieux si vous voulez favoriser des espèces de lumière comme le peuplier, le bouleau et le cerisier tardif.

MESURE DE GESTION	PGO
ÉCLAIRCISSEZ AFIN DE MAXIMISER LA CROISSANCE ET DE DÉGAGER LES MEILLEURS ARBRES RESPECTIVEMENT TOUS LES 10, 20 ET 30 ANS.	✔ En éclaircissant, maintenez une densité de 2 500, 1 250 et 625 arbres/ha (1 000, 500 et 250 arbres/ac). ✔ Remarque : évitez d'endommager les arbres qui restent. Le peuplier et le bouleau sont sensibles aux infections.
SURVEILLEZ LE DÉCLIN. LES PEUPLIERS ET LES BOULEAUX CONNAISSENT UN DÉCLIN RAPIDE À CET ÂGE.	✔ Récoltez si nécessaire. Effectuez les récoltes lorsque les pertes attribuables à la mortalité et à la pourriture sont devenues inacceptables.
EFFECTUEZ UNE COUPE À BLANC POUR LE MAINTENIR AU STADE PIONNIER OU ENLEVEZ PROGRESSIVEMENT L'ÉTAGE DOMINANT POUR PERMETTRE LA CROISSANCE DES ESPÈCES D'OMBRE MOYENNEMENT TOLÉRANTES.	✔ Effectuez une coupe à blanc pour favoriser le drageonnement et permettre une pleine lumière pour une croissance maximum. ✔ Accordez la préférence aux feuillus d'ombre s'il y en a. ✔ N'ouvrez pas le couvert trop vite, sinon les peupliers ou bouleaux dégageront leurs graines et supplanteront les autres semis. ✔ Conservez des groupes de peupliers ou de bouleaux dans le peuplement. Faites des trous équivalant à deux hauteurs d'arbre en diamètre dans le couvert. Coupez les peupliers et les bouleaux pour favoriser le drageonnement.

SECTION D'AMÉNAGEMENT DES FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE

ESPÈCES	TOLÉRANCE	TYPES D'ENDROITS	ÂGE DU PEUPLEMENT	RÉGIME SYLVICOLE
• Érable argenté, érable rouge et croisement d'érable argenté et érable rouge, érable argenté/rouge – frêne vert; frêne noir; érable argenté/rouge – frênes vert et blanc – caryer ovale • Cèdre, sapin baumier, tilleul d'Amérique, cerisier, orme d'Amérique, bouleau jaune	• Dominés par les espèces d'ombre et moyennement tolérantes	• Se trouvent surtout dans les endroits profonds, mal à très mal drainés (sols humides à mouillés)	• En général équienne, mais peut être inéquienne	• Jardinage

On trouve les feuillus de milieu humide, qui comptent le frêne, l'érable argenté et l'érable rouge, dans les marécages boisés et les terres à bois mal drainées voisines des marécages.

Bien que les feuillus de milieu humide n'aient pas une valeur économique aussi grande que celle des autres sections d'aménagement, ils représentent une partie importante de notre paysage.

Les feuillus de milieu humide conviennent mieux au jardinage, dans lequel on planifie des coupes d'amélioration au cours de plusieurs récoltes.

Les terres à bois de feuillus de milieu humide présentent leurs propres défis de gestion. Nombre d'endroits sont proches de sites hydrographiques, peuvent comporter des espèces diverses et avoir une excellente productivité, mais ils se trouvent dans des zones vulnérables qui exigent des précautions supplémentaires. Gérez-les comme un peuplement de feuillus d'ombre.

- ✔ Faites attention lorsque vous travaillez sur des sols humides; les activités sont limitées lorsque le sol est mou.
- ✔ Concentrez les activités de gestion sur les endroits mieux drainés si possible.
- ✔ N'effectuez pas de récoltes excessives. Enlever trop d'arbres, peut faire monter le niveau de la nappe phréatique, ce qui pourrait tuer les arbres restant.
- ✔ Les récoltes excessives peuvent également entraîner un déracinement par le vent, car de nombreux feuillus de milieu humide ne sont pas profondément enracinés.
- ✔ Coupez les souches au ras du sol et évitez de faire trop de dommages, car la régénération des taillis est importante pour les marécages.

SECTION D'AMÉNAGEMENT DES THUYAS OCCIDENTAUX ET DES FORÊTS MIXTES DE MILIEU HUMIDE

ESPÈCES	TOLÉRANCE	TYPES D'ENDROITS	ÂGE DU PEUPLEMENT	RÉGIME SYLVICOLE
• Thuya occidental; thuya occidental, mélèze laricin; thuya occidental, mélèze laricin, sapin baumier, épinette blanche, peuplier baumier, bouleau à papier, peuplier faux-tremble	• Dominés par des espèces de lumière et d'ombre	• Endroits mal drainés (humides à mouillés), surtout dans les endroits loameux	• Habituellement équienne	• Jardinage, coupe d'abri et coupe à blanc

Les feuillus de milieu humide se prêtent mieux au jardinage où on effectue des coupes d'amélioration au cours de plusieurs récoltes.

ÉTAT DU PEUPLEMENT	PGO POUR LES FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE
SURFACE TERRIÈRE DE PLUS DE 44 M^2/HA (190 PI^2/AC)	✔ Ramenez la surface terrière à 30m^2/ha (130 pi^2/ac) en la réduisant du tiers. ✔ Enlevez les arbres à plusieurs troncs, à tronc fourchu et les arbres dont le houppier est mal formé. ✔ Marquez, pour pouvoir les dégager, les arbres sains de diamètre supérieur à la moyenne, au houppier sain et au couvert bien placé.
SI LA SUPERFICIE DU PEUPLEMENT EST DE PLUS DE 4 ha (10 ac)	✔ Enlevez les peupliers et les bouleaux à papier dix ans avant la récolte prévue des cèdres afin : • de diminuer la possibilité qu'ils se reproduisent dans la cédrière • de contrôler les « autres espèces » (comme le bouleau) pour éviter une mauvaise régénération du cèdre.
SI LA SUPERFICIE DU PEUPLEMENT EST DE MOINS DE 4 ha (10 ac)	✔ Effectuez une coupe d'abri afin que le peuplement puisse se régénérer. ✔ Ramenez la surface terrière à 14 m^2/ha (60 pi^2/ac) lors de la première coupe d'abri. ✔ Marquez les arbres afin d'obtenir des arbres de la meilleure qualité possible aux houppiers les plus gros (la meilleure source de graines). ✔ Une fois que la régénération de cèdre est commencée, enlevez les arbres qui restent (avant que les nouveaux arbres atteignent 3,1 m (dix pieds) de hauteur).
EFFECTUEZ UNE COUPE À BLANC PAR TROUÉES DANS LES PEUPLEMENTS DE MOINS DE 10 ha (25 ac)	✔ Coupez des sections de 100 pieds par 100 pieds afin que les nouveaux arbres puissent s'établir.
EFFECTUEZ UNE COUPE À BLANC PAR BANDES DANS LES PEUPLEMENTS DE PLUS DE 10 ha (25 ac)	✔ Coupez des sections de 18 x 75 m (60 pieds x 250 pieds) afin que les nouveaux arbres puissent s'établir.

Le thuya occidental forme des peuplements purs dans les sols calcaires peu profonds de l'est de l'Ontario et de la péninsule de Bruce. Les peuplements mûrs de thuyas occidentaux peuvent être difficiles à entretenir.

La demande de bois de thuya occidental a augmenté dans certaines régions de l'Ontario.

Le thuya occidental pousse avec le mélèze laricin, l'épinette blanche et les feuillus de lumière dans certains milieux humides.

PGO POUR LES PLANTATIONS

Les plantations sont des zones boisées où les arbres ont été plantés. Le type de plantation le plus courant sur les terres agricoles de l'Ontario comprend une seule espèce de conifères du même âge plantés en rangées. Ces plantations ont été créées de cette façon afin de garantir la survie des arbres et de permettre la fermeture du couvert le plus rapidement possible. Lorsque les arbres sont près les uns des autres, comme dans les peuplements de feuillus destinés à devenir des perchis, il faut éclaircir afin de diminuer la mortalité, de maximiser la croissance et d'obtenir des produits marchands.

Les plantations peuvent être avantageuses si elles sont bien gérées. Ce chapitre explique les principes et les pratiques suivants concernant les arbres :

- ▸ éclaircies; raison, moment et manière
- ▸ élagage
- ▸ soins généraux.

Nombre des plantations les plus vieilles datent d'avant la Dépression. À l'époque, des programmes gouvernementaux ont été créé pour encourager la plantation d'arbres sur les terres incultes, les terres agricoles à dépôt éolien abandonnées et à graves ravinements.

Le raisonnement était que les plantations pouvaient stabiliser le sol et les sables à la dérive et remettre en état ces terres fragiles grâce à la couverture forestière. Une fois établies, ces plantations donneraient des produits forestiers et seraient conservées à titre de terrains forestiers.

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, on a créé des plantations plus diverses afin de désaffecter les terres fragiles et marginales ou tout simplement pour que le sol serve à autre chose que l'agriculture.

À l'heure actuelle, la tendance pour les plantations récemment établies est à la diversité ou à la spécialisation. Certaines nouvelles plantations comprennent un vaste mélange de conifères et de feuillus, d'arbres et d'arbustes pour attirer la faune. D'autres ont été plantés afin d'obtenir des produits particuliers comme les placages de feuillus, les noix, le sirop d'érable et les produits de culture forestière.

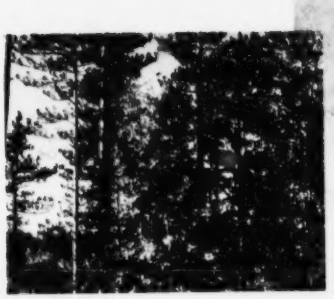
Les terres fragiles sont des terres agricoles qui sont sensibles à l'érosion hydrique, à l'érosion éolienne, au compactage et aux inondations graves. Elles peuvent être encore productives, mais les risques de détérioration sont grands.

Les terres marginales sont des terres agricoles ou des pâturages qui, en raison des caractéristiques de leur sol ou de leur relief, ont une production marginale à titre de terres agricoles. Elles sont souvent trop pierreuses, trop denses, sèches, humides, peu profondes ou escarpées pour permettre une culture rentable avec des cultures conventionnelles.

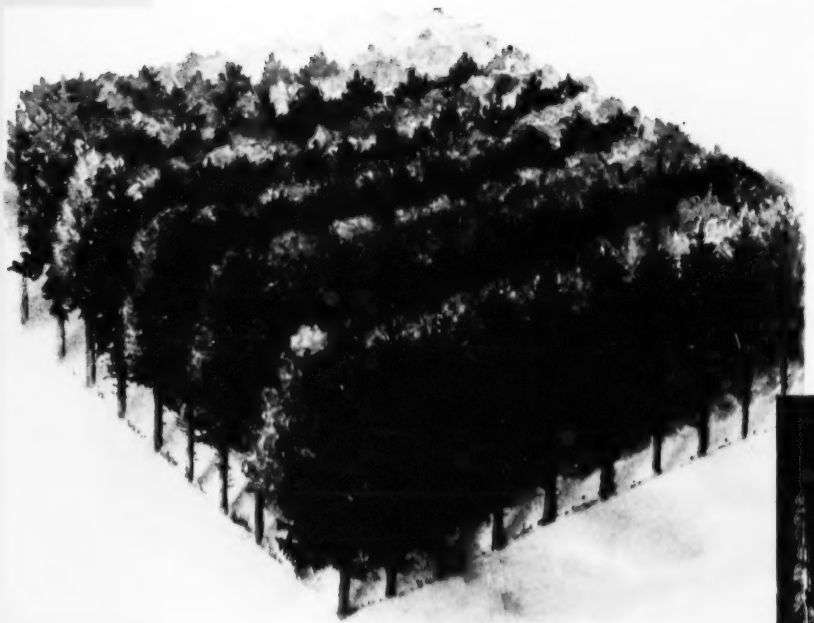
La plupart des plantations que l'on trouve en Ontario sont l'une des suivantes :

- ▸ conifères : une ou plusieurs espèces
- ▸ feuillus : une ou plusieurs espèces
- ▸ forêt mixte : mélange de conifères et de feuillus et, dans certains cas, d'arbustes
- ▸ plantations spéciales : fibres, biomasse, sucre d'érable, arbres de Noël et vergers.

Les plantations de conifères sont les plus communes en Ontario. La plupart d'entre elles ne contiennent qu'une espèce (p. ex. pin rouge, épinette blanche), mais certaines en comptent deux ou plus. Les plantations de conifères ont souvent été établies pour désaffecter des terres fragiles ou marginales. S'ils sont gérés, ces peuplements produisent des perches, des grumes de sciage, des poteaux et du bois à pâte.



On ne trouve pas beaucoup de plantations de feuillus en Ontario. Dans de nombreux cas, on a établi une ou plusieurs espèces de feuillus précieux sur une petite superficie dans le coin des champs, près des boisés de ferme, près des fermes ou dans des plaines inondables. Elles exigent une gestion intensive afin de supplanter les végétaux nuisibles et de produire des produits comme le bois d'œuvre et le sirop d'érable.



Les plantations mixtes se trouvent souvent près des cours d'eau ou sur les terres mal drainées. Elles comprennent une ou plusieurs espèces de conifères (p. ex. pin blanc, épinette de Norvège) et une ou plusieurs espèces de feuillus (p. ex. frêne blanc). Ces plantations servent à fournir une couverture ainsi qu'une source de graines de feuillus, à contrôler la vitesse de fonte de la neige ou à protéger les zones où se trouve de l'eau souterraine. Elles sont plus diverses que les plantations à une seule espèce.

Les plantations spéciales de feuillus à croissance rapide fournissent des produits à pâte ou d'énergie verte par courte rotation. Comme pour les plantations de feuillus, il faut faire preuve de soin afin de garantir l'établissement et une croissance optimale. Dans ces plantations, on gère les arbres en taillis après la récolte.

PRODUIT	TYPES DE PLANTATION	ESPÈCES HABITUELLES
PERCHES	Conifères (seuls ou mélangés)	Pin rouge, pin blanc
GRUMES DE SCIAGE	Conifères, Forêt mixte, Feuillus	Pin rouge, pin blanc, épinette blanche, épinette de Norvège, mélèze d'Europe, chêne rouge, frêne blanc, noyer noir, cerisier tardif, érable à sucre, érable argenté
PLACAGE	Feuillus, forêt mixte	Chêne, noyer, frêne, érable, pin blanc
MATÉRIEL DE CLÔTURES	Conifères, forêt mixte	Thuya occidental, mélèze d'Europe, épinette blanche, épinette de Norvège
BOIS DE CHAUFFAGE	Forêt mixte, feuillus	Chêne, frêne, érable, mélèze
FIBRE (PÂTE)	Spécialité	*Peuplier hybride*, érable argenté, érable rouge
SIROP D'ÉRABLE	Spécialité, feuillus	Érable à sucre, autres érables
FIBRE (BIOMASSE)	Spécialité	Érable rouge, érable argenté, peuplier hybride, saule

Certaines plantations sont en fait des pépinières d'arbres de Noël ou autres abandonnées. Elles peuvent être difficiles à gérer pour obtenir des produits du bois.

Les plantations gérées offrent d'importants avantages :

- ▸ bonne source de revenu
- ▸ produits du bois et énergétiques à utiliser sur l'exploitation agricole
- ▸ couverture et protection contre l'érosion éolienne et hydrique
- ▸ utilisation différente et productive du sol sur les terres agricoles marginales
- ▸ protection des terres considérées comme sources d'eau sensibles
- ▸ façon d'élargir ou de relier les forêts et les autres aires naturelles existantes
- ▸ puits pour le dioxyde de carbone afin de réduire le niveau de gaz à effet de serre dans l'atmosphère
- ▸ diversité du relief
- ▸ facilitation du passage d'un champ à une forêt naturelle

Songez à embaucher un conseiller en foresterie pour obtenir des conseils. Il peut vous aider à :

- ▸ **éviter les erreurs coûteuses**
- ▸ **minimiser le risque d'erreur**
- ▸ **vous représenter**
- ▸ **mieux comprendre les méthodes de gestion**
- ▸ **maximiser vos revenus et les autres avantages.**

Certains arbres sont plantés au « mauvais endroit ». Les pins rouges mourants de cette plantation ont plus de 25 ans et sont maintenant complètement intolérants aux sols à taux de calcaire élevé. On trouve ce genre de sol aux endroits où il y a eu de graves pertes de sol dans le passé.

Il existe plusieurs façons de gérer une plantation. Les options en fait de gestion des plantations dépendent de :

- ▸ vos objectifs; vos buts à court et à long terme
- ▸ l'espèce plantée; la fonction et les avantages des espèces d'arbre diffèrent
- ▸ l'état des lieux (sol et humidité); une meilleure productivité entraîne plus de choix
- ▸ la densité des arbres; les plantations denses sont prêtes à être éclaircies
- ▸ l'âge de la plantation; il est plus facile de commencer lorsque les arbres sont jeunes
- ▸ l'état de la plantation; les peuplements sains offrent plus de possibilités.

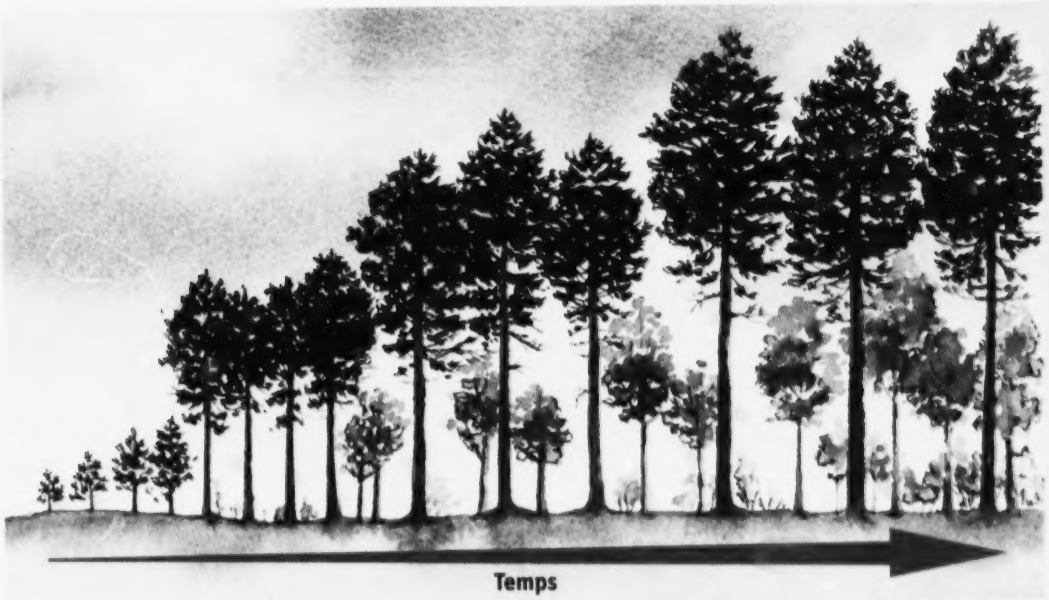
Comme les zones boisées naturelles, les plantations changent avec le temps. Souvent plantées à une densité qui peut atteindre 2 400 semis par hectare (1 000 par acre), elles poussent à un rythme déterminé par le lieu et l'espèce. Lorsque votre plantation sera prête pour la dernière récolte, la densité sera beaucoup plus faible, souvent de l'ordre de 200 à 400 arbres par hectare (80 à 150 par acre).

On peut envisager une plantation comme une culture où l'objectif de gestion est de faire pousser les meilleurs arbres jusqu'à ce qu'ils soient mûrs (« arbres d'avenir »). Ils permettront alors la meilleure production et offriront le meilleur rendement par rapport au capital investi tout en servant de culture-abri pour la régénération naturelle. En effectuant plusieurs éclaircies au bon moment, au cours desquelles on enlève les pires arbres et on laisse les arbres de meilleure qualité, vous pourrez maximiser les avantages possibles. Si vous ne gérez pas votre plantation, son rendement économique et environnemental sera moindre.

Les plantations non éclaircies produisent des arbres à faible structure et petit houppier. Ces arbres sont sensibles aux dommages causés par la glace et le vent.

CYCLE DE VIE D'UNE PLANTATION

Il est important de savoir comment une plantation évolue afin de comprendre comment la gérer. Commençons par examiner le cycle de vie d'une plantation de conifères.



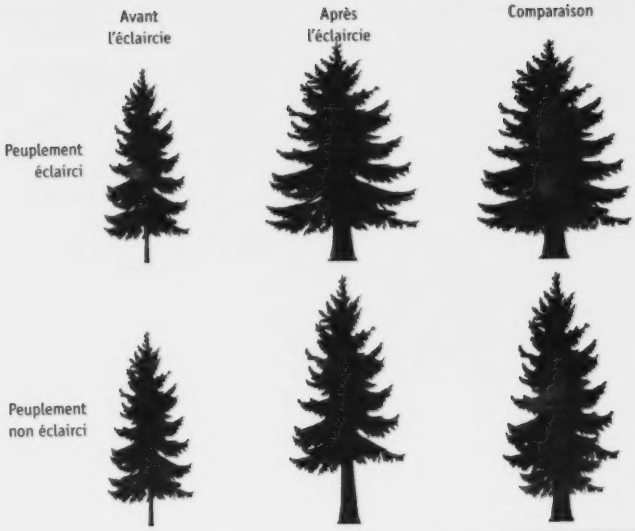
On peut gérer les plantations de plusieurs façons. Dans cet exemple, on a planté des pins rouges dans un sol sableux sec pour stabiliser l'endroit et produire des grumes de sciage et des perches de grande valeur. Au bout de 80 ans, on récoltera les conifères à titre de perches, laissant une nouvelle forêt de feuillus en place.

ÉTAPE DE CROISSANCE	IMPLANTATION (0–3 ans)	CROISSANCE RAPIDE (3–30 ans)	GESTION ACTIVE (15–60 ans)	CONVERSION D'ESPÈCES (plus de 60 ans)
TYPE DE CROISSANCE	• Exploitation par les racines • Croissance des pousses	• Différentiation des racines • Croissance en hauteur rapide • Petits houppiers • Croissance en diamètre minimale	• Prolongement latéral des racines • Croissance en hauteur plus lente • Houppiers plus gros • Croissance en diamètre maximale	• Croissance des racines en diamètre • Croissance en hauteur plus lente • Houppiers pleinement formés • Croissance en diamètre constante
DYNAMIQUE DU PEUPLEMENT	• Concurrence avec les plantes nuisibles et la végétation naturelle	• Concurrence entre les arbres • Élimination des arbres à croissance lente • Mort des arbres dominés	• Élimination par éclaircie • Les classes de cimes se forment • Augmentation du volume • Les espaces sont remplis par les arbres dominants qui restent et la régénération du sous-étage	• Élimination des arbres d'avenir par la récolte • Croissance en volume constante • Les espaces sont remplis par les retardataires et la régénération naturelle
RÉPERCUSSIONS SUR LA GESTION	• Préparation de l'endroit • Lutte contre les plantes nuisibles • Des intercalaires peuvent être nécessaires	• Protection du peuplement • Élagage des arbres d'avenir • Éclaircie pour créer un accès	• Éclaircies successives • Élagage des arbres d'avenir • Gestion des espèces nuisibles	• Récolte des arbres d'avenir • PGO pour éviter d'endommager l'endroit et les jeunes arbres

CE QUI SE PRODUIT LORSQU'ON ÉCLAIRCIT UNE PLANTATION

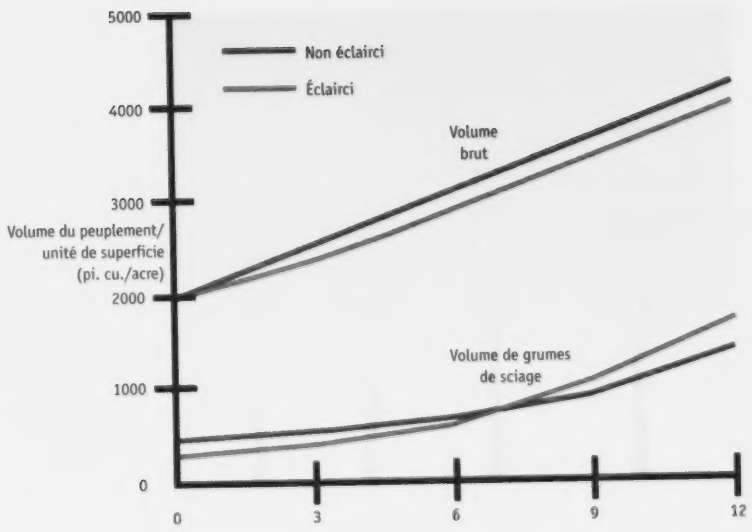
- ▸ les arbres poussent davantage, ce qui ne se remarque pas avant une ou deux années après l'éclaircie
- ▸ la croissance des racines et du houppier doit commencer avant que l'arbre puisse croître en diamètre
- ▸ le diamètre et la longueur du houppier sont plus importants dans les plantations éclaircies que dans les plantations non éclaircies
- ▸ les arbres qui restent sont plus vigoureux, leur production de sucre ainsi que l'absorption d'eau et de nutriants augmentent
- ▸ le taux de mortalité est plus faible dans les plantations éclaircies, surtout dans les peuplements éclaircis par le bas
- ▸ le diamètre moyen des arbres est plus grand dans les peuplements éclaircis
- ▸ la croissance en hauteur des arbres dominants est semblable dans les peuplements éclaircis et non éclaircis (Remarque : la croissance en hauteur reflète principalement la qualité de l'endroit)
- ▸ le volume des peuplements éclaircis peut être plus faible que celui des peuplements non éclaircis; cependant, le volume marchand est beaucoup plus important

- la réaction à l'éclaircie est plus forte dans les peuplements éclaircis par le bas comparativement à celle des peuplements éclaircis en ligne
- le choix du bon moment est essentiel; les peuplements éclaircis tôt (de 15 à 25 ans, selon la qualité de l'endroit) réagissent de façon plus marquée à l'éclaircissement
- les peuplements que l'on éclaircit tard dans leur cycle de vie ne réagissent pas aussi bien; certains houppiers des peuplements denses ne peuvent croître suffisamment pour permettre une croissance en diamètre



Les arbres des plantations non éclaircies ont un houppier court et étroit, ce qui entraîne une croissance en diamètre lente. Les arbres des peuplements éclaircis ont une croissance maximale en diamètre et sont moins effilés.

Après l'éclaircie, le volume de bois marchand continue d'augmenter avec le temps, même si le volume total diminue. Dans les peuplements non éclaircis, le volume brut continue d'augmenter, mais le volume de bois marchand diminue radicalement avec le temps.



La gestion d'une plantation est assez simple : on plante et on entretient les arbres, ils poussent et, lorsqu'ils sont trop denses, on les éclaircit. L'éclaircie est une intervention sylvicole par laquelle on corrige la croissance du peuplement grâce à une population d'arbres d'avenir espacés uniformément.

Une éclaircie peut :

- ▶ augmenter la valeur nette d'un peuplement
- ▶ fournir une rentrée de fonds provenant des ventes d'arbres enlevés lors de l'éclaircie
- ▶ améliorer la santé du peuplement
- ▶ diversifier la composition et les habitats du peuplement.

Le tout est d'effectuer l'éclaircie au bon moment et de planifier son ampleur afin que les arbres poussent à un rythme optimum et que la plantation demeure aussi saine que possible.

Une méthode d'éclaircie est une stratégie particulière pour choisir les arbres de la plantation qu'il faut éliminer.

Dans une **méthode sélective**, les arbres sont enlevés selon des critères particuliers liés à la taille, la qualité, l'espace entre les arbres d'avenir ou les espèces. Dans la plupart des cas, on ôte les arbres dont la possibilité de croissance est la plus faible (arbres plus petits, malades ou dominés).

Dans une **méthode systématique**, on enlève une proportion fixe d'un certain peuplement, par exemple des rangs ou des corridors complets afin de faciliter l'accès pour l'équipement de récolte.

Les méthodes intégrées, qui tiennent compte des défis d'exploitation et favorise la croissance maximale des arbres d'avenir, sont habituellement préférables.

Il est également important de prendre en compte les effets combinés de l'intensité (proportion d'arbres enlevés) et du moment (âge du peuplement lors de l'éclaircie) sur les objectifs sylvicoles. Une éclaircie lorsque l'intensité est optimale prolongera la réaction à l'éclaircie (croissance en volume), tandis qu'une éclaircie au meilleur moment maintiendra le rythme de croissance et évitera la stagnation.

La méthode sélective comporte deux versions :

L'éclaircie par le bas, où l'on enlève les arbres plus courts et au petit diamètre

- ▶ à faible intensité; on enlève les arbres dominés
- ▶ lors des éclaircies suivantes, on laisse seulement les arbres dominants
- ▶ convient le mieux aux peuplements à une seule espèce où les caractéristiques du site et de la croissance sont uniformes

L'éclaircie par le haut

- ▶ vise à enlever les arbres co-dominants et dominants dont le houppier est petit et la possibilité de croissance est faible
- ▶ convient davantage aux peuplements où la qualité du peuplement et de l'endroit est variable

Une éclaircie opportune augmente la valeur, le potentiel de croissance et la valeur généraux de votre plantation.

Plantation de pins équienne de 20 à 25 ans avant l'éclaircie.

AVANT L'ÉCLAIRCIE

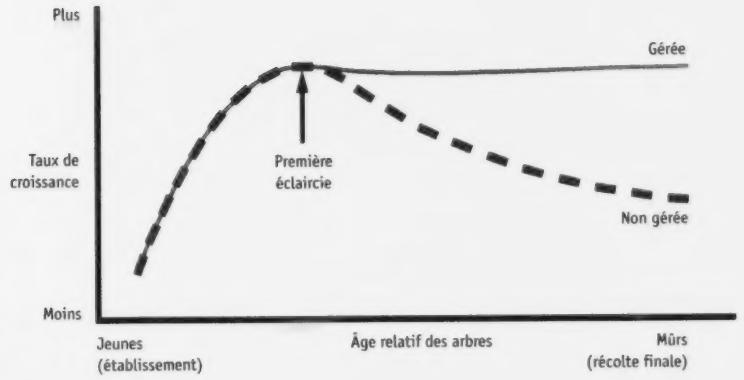
Après avoir éclairci pour donner un accès, dans cette méthode, on enlève certains arbres petits et tarés pour faire place aux arbres d'avenir.

ÉCLAIRCIE PAR LE BAS

Selon cette méthode, on récolte les gros arbres, marchands et tarés, pour faire place aux arbres plus petits qui croissent.

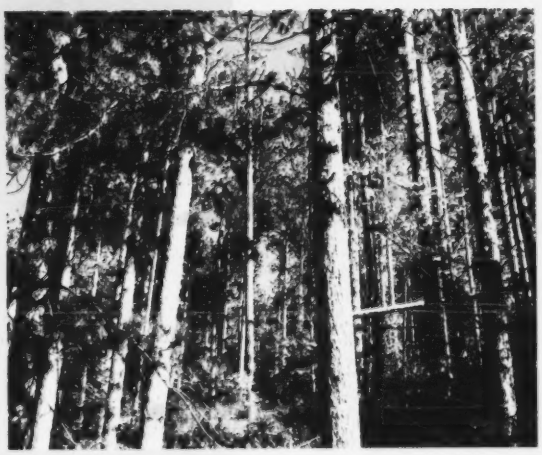
ÉCLAIRCIE PAR LE HAUT

EFFETS DES ÉCLAIRCIES SUR LE TAUX DE CROISSANCE



Lorsqu'une plantation s'établit, elle pousse rapidement en raison de l'abondance de lumière et d'espace. Avec le temps, les houppiers commencent à se toucher et le taux de croissance ralentit, puis commence à plafonner. C'est à ce moment-là qu'il faut effectuer la première éclaircie. Ensuite, des éclaircies opportunes régulières permettent aux arbres de poursuivre une croissance optimale. Dans les plantations non gérées, la forte densité continue de faire diminuer le taux de croissance.

Les arbres de gros diamètre et plus sains dans les plantations gérées apportent plus de revenus.



Dans les plantations non gérées, un moins grand nombre d'arbres atteignent leur potentiel de croissance et de valeur en raison de la forte densité.

L'écart entre les éclaircies varie considérablement et dépend de cinq facteurs.

1. **La qualité du site :** les arbres poussent plus vite dans les meilleurs endroits
2. **La densité des arbres :** dans les plantations où la densité (arbres/acre) est plus grande, le délai entre deux éclaircies est plus court
3. **Les espèces plantées :** certaines espèces poussent plus vite que d'autres
4. **Les variables environnementales :** la sécheresse, les attaques d'insectes et les maladies peuvent stresser les arbres, ce qui ralentit la croissance
5. **L'intensité de l'éclaircie précédente :** plus on enlève d'arbres, plus il est recommandé d'attendre entre les éclaircies

En général, les premières éclaircies sont le plus souvent nécessaires 15 à 30 ans après la plantation. Il faudra effectuer les éclaircies suivantes tous les huit à douze ans.

On peut faire pousser des grumes de sciage dans une gamme d'endroits; elles exigent des éclaircies afin de continuer de croître rapidement en diamètre.

Les décisions de gestion reposent sur l'état de l'endroit, les caractéristiques de croissance des arbres (écologie forestière) et la situation des arbres (taille, densité et état). On traitera en détails de ces facteurs dans les sections suivantes de ce livre.

Ce ne sont cependant pas les seules considérations et il est toujours sage de tenir compte de ce qui suit dans vos prises de décision.

Les conditions du marché et les débouchés : si les conditions du marché sont difficiles, il est parfois possible d'attendre qu'elles s'améliorent avant de faire une récolte. Il y a habituellement une période (de deux à cinq ans) où il faut éclaircir un peuplement avant que la croissance ralentisse.

✔ Effectuez des recherches sur les tendances du marché et les débouchés actuels plusieurs années avant d'effectuer une récolte prévue.

✔ Soyez au courant de l'état de votre peuplement et faites une estimation du moment où il faudra l'éclaircir; n'attendez pas trop longtemps avant de dresser l'inventaire de votre plantation.

L'objectif en termes de produit final : le produit final souhaité influencera votre décision sur le moment et la quantité à éclaircir. Par exemple, si vous voulez obtenir des perches, il faut choisir des endroits productifs et effectuer de fréquentes éclaircies à faible intensité. Cela favorise la croissance d'arbres cylindriques au houppier modeste et aux petites branches latérales (c.-à-d. des nœuds plus petits) produisant des perches de haute qualité

✔ Effectuez des recherches sur les exigences du marché pour le produit final que vous désirez.

✔ Déterminez si votre plan de gestion actuel permettra d'atteindre le résultat recherché; modifiez-le si nécessaire et si possible.

Les conditions idéales pour la production de perches comprennent les endroits favorables, une croissance rapide en hauteur et de légères éclaircies fréquentes pour éviter les nœuds.

On peut éclaircir certaines plantations avec des machines comme cette abatteuse-ébrancheuse mécanique. Le long bras à l'avant de cette abatteuse-ébrancheuse lui permet d'atteindre les arbres choisis dans les rangées.

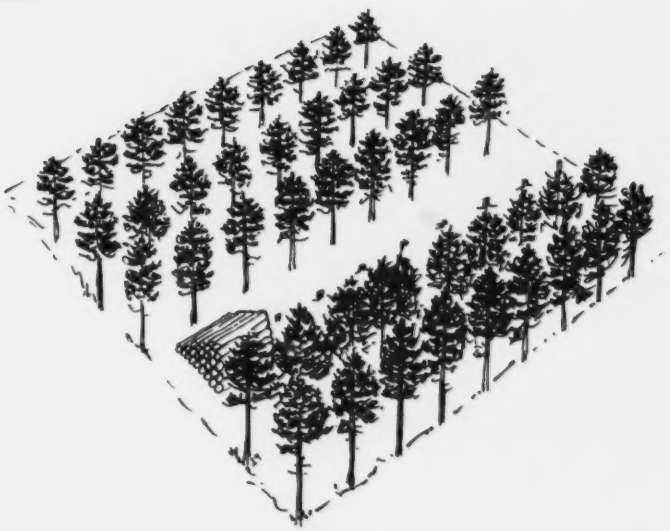
On gère habituellement les plantations en effectuant une série d'éclaircies.

Première éclaircie

- ▸ enlève une rangée complète et certains des arbres des autres rangées
- ▸ fournit un accès aux machines
- ▸ favorise la croissance des arbres qui restent
- ▸ est le plus avantageuse lorsque la plantation a de 10 à 30 ans.

Éclaircies suivantes

- ▸ habituellement effectuées tous les huit à dix ans
- ▸ on y choisit des arbres particuliers pour leur taille et leur forme; habituellement ceux en plus mauvais état et les plus petits
- ▸ favorisent la régénération naturelle des feuillus et parfois de conifères comme le thuya occidental et le pin blanc
- ▸ donnent de la place aux arbres qui restent et aux autres espèces d'arbres pour qu'ils puissent s'ensemencer (c.-à-d. conversion à un peuplement naturel)
- ▸ diminuent progressivement la densité de la plantation, mais on peut laisser certains arbres dans le peuplement pour permettre une diversité.



On éclaircit les plantations pour augmenter l'espace et les ressources disponibles pour les arbres qui restent. L'élimination d'une rangée entière lors de la première éclaircit ouvre un futur accès au peuplement.

Voici trois exemples d'options de gestion pour une plantation de pins rouges. Vous remarquerez que chaque option est basée sur les objectifs du propriétaire et le potentiel de l'endroit, ce qui permet d'orienter les mesures prises.

Option 1 : Gestion visant à obtenir des grumes de sciage et du bois de sciage carré pour les maisons pièce sur pièce

▸ préférable pour les endroits secs, où la possibilité de croissance en hauteur est tout au plus modeste

✔ Faites pousser les arbres le plus rapidement possible :

- ▸ vous pouvez y parvenir en contrôlant la densité par des éclaircies
- ▸ la plupart des plantations auront besoin de trois ou quatre éclaircies pendant leur vie; cela s'applique particulièrement aux grumes pour maisons pièce sur pièce et aux perches, où la hauteur et le diamètre ont une incidence directe sur la valeur possible de chaque arbre récolté

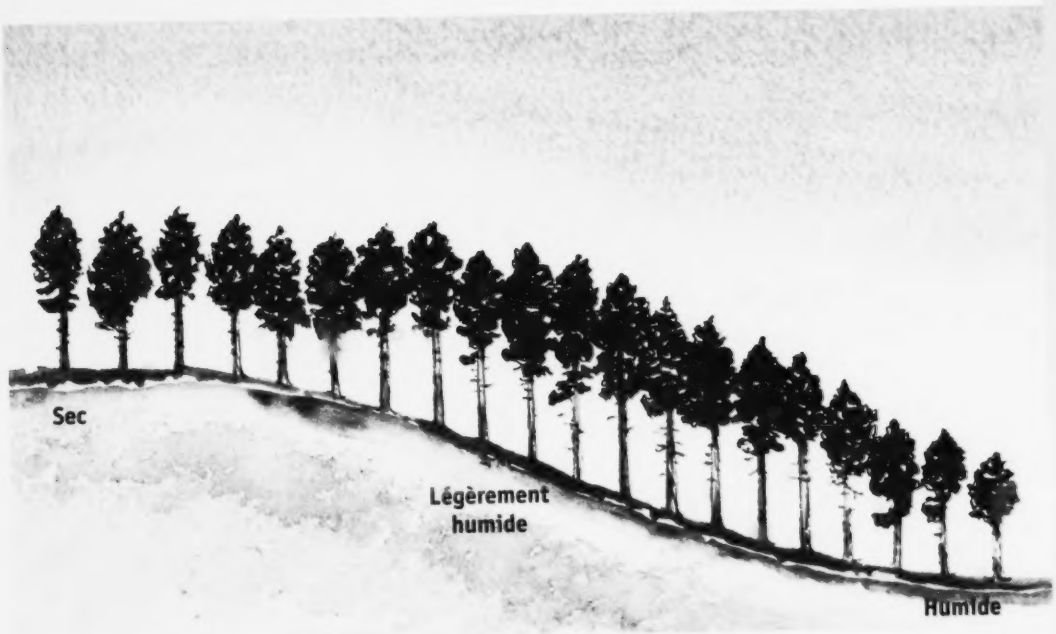
✔ Faites pousser de gros arbres à gros houppier :

- ▸ éclaircissez-les par le bas
- ▸ accordez la préférence aux arbres d'avenir dont la possibilité de croissance du houppier est grande
- ▸ élaguez les arbres d'avenir pour leur donner plus de valeur

✔ Capitalisez sur les débouchés :

- ▸ le prix payé pour les produits récoltés varie d'une année à l'autre
- ▸ songez à retarder la récolte si les prix du marché sont faibles

✔ Servez-vous de récoltes opportunes et bien planifiées comme outil pour atteindre ces PGO.



L'état de l'endroit peut influer sur le potentiel de croissance et les pratiques de gestion. Dans cette plantation, on a planté des pins rouges de haut en bas de cette pente sableuse. En raison de l'humidité disponible, les arbres ont connu leur meilleure croissance à mi-pente et ont été légèrement éclaircis pour laisser des perches se développer.

Option 2 : gestion visant à obtenir des perches et des grumes ronds pour les maisons

▸ convient le mieux aux endroits légèrement humides bien drainés à mal drainés où la croissance en hauteur est rapide

✔ Laissez les arbres pousser en hauteur aussi rapidement que possible.

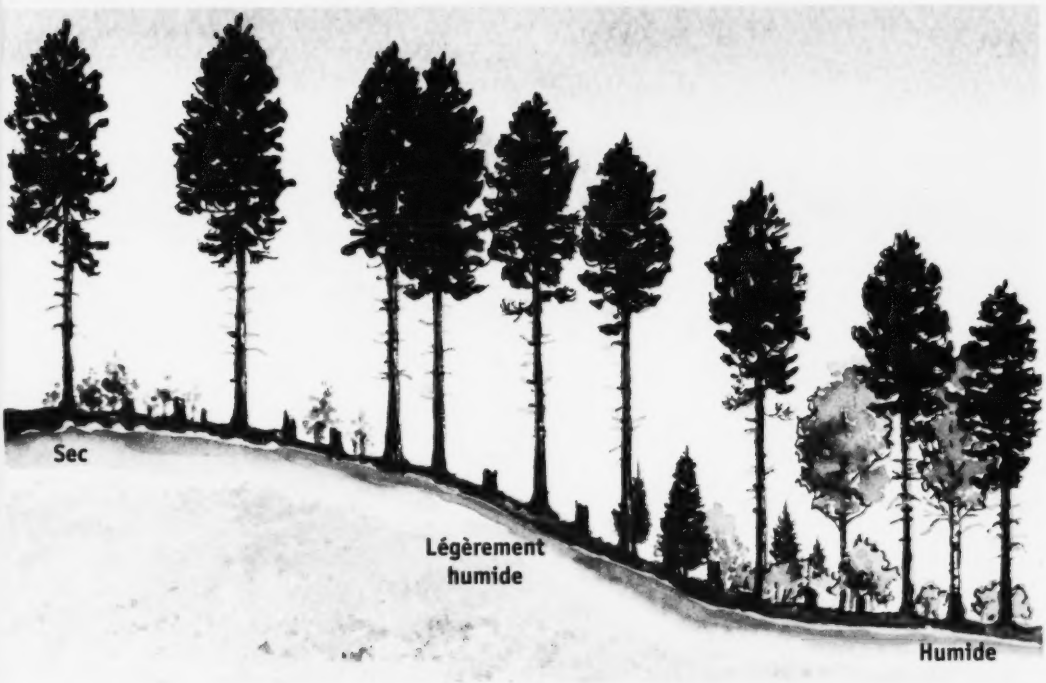
- ▸ vous pouvez y parvenir en contrôlant la densité par des éclaircies soigneuses
- ▸ choisissez les arbres d'avenir et enlevez tout arbre inférieur qui nuit à la croissance en hauteur
- ▸ éclaircissez afin que la croissance en diamètre demeure modeste, de sorte que les arbres aient des cernes de croissance plus étroits afin d'avoir une plus grande force structurale

✔ Faites pousser de gros arbres à houppier moyen.

- ▸ effectuez plusieurs éclaircies par le bas afin que l'espace soit plus étroit que pour les grumes de sciage
- ▸ accordez la préférence aux arbres d'avenir à petites branches latérales et houppier bien fourni
- ▸ élaguez les arbres d'avenir pour leur donner plus de valeur en réduisant le nombre de nœuds

✔ Capitalisez sur les débouchés.

- ▸ le prix payé pour les produits récoltés varie d'une année à l'autre
- ▸ songez à retarder la récolte si les prix du marché sont faibles



La croissance en hauteur a été plus lente au haut et au bas de la pente. On a davantage éclairci les pins à ces endroits pour obtenir des grumes de sciage et favoriser la régénération des espèces indigènes locales. Les pins qui poussaient à mi-pente ont été légèrement éclaircis pour favoriser la production et l'élaboration de perches, empêcher la croissance rapide du houppier, de branches latérales de gros diamètre dans le houppier et de nœuds dans le peuplement voisin d'une forêt de feuillus existante.

Option 3 : Favoriser la régénération des feuillus du peuplement adjacent à une forêt de feuillus existante

- ✔ Éclaircissez dès que nécessaire.
- ✔ Enlevez le nombre d'arbres maximum recommandé.
- ✔ Protégez la régénération des feuillus pendant les éclaircies.
- ✔ Plantez des feuillus, des pins blancs ou des thuyas occidentaux en sous-étage dans les endroits où il n'y a pas de régénération naturelle et où les conditions sont favorables.

INDICATEURS D'ÉCLAIRCIE

Choisir la bonne méthode

Il existe deux méthodes de gestion des plantations :

1. Réduction de la surface terrière
2. Diagramme de gestion de la densité

Réduction de la surface terrière (RST)

Implique l'utilisation d'un prisme pour mesurer la surface terrière de départ de la plantation et :

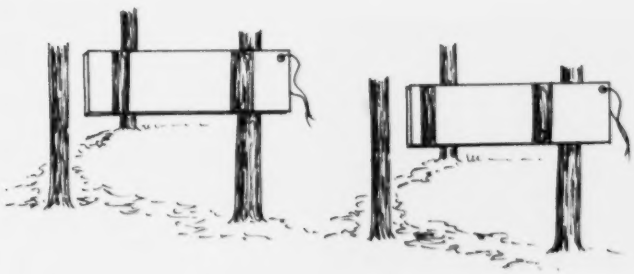
- ▸ une éclaircie afin de diminuer la surface terrière totale du peuplement
- ▸ l'obtention de la surface terrière désirée selon le calcul de la surface terrière de départ
- ▸ la réduction de la surface terrière générale d'un pourcentage défini

Un prisme sert à déterminer la surface terrière. Un arbre est compté si, lorsqu'on regarde dans le prisme, le tronc vu dans le prisme et le tronc regardé à l'oeil nu sont alignés; l'arbre n'est pas compté si son tronc vu à l'oeil nu ne s'aligne pas au tronc vu dans le prisme. La surface terrière du peuplement est le total de tous les arbres comptés dans le point d'échantillonnage circulaire multiplié par le facteur de surface terrière du prisme (habituellement 2).

Exemple : 14 arbres sont comptés. La ST = 14 x 2 = 28 m^2/ha (120 pi^2/ac).

L'utilisation adéquate d'un prisme est importante pour estimer la surface terrière d'un peuplement.

Dans ces croquis, les arbres qui se trouvent dans le point d'échantillonnage fixe sont comptés et seront compris dans l'estimation de la surface terrière du peuplement. Les arbres qui se trouvent trop loin du centre du point d'échantillonnage et ont l'air décalés ne sont pas comptés dans l'estimation de la surface terrière.



Bien que le diagramme de gestion de la densité ait l'air compliqué, on peut en simplifier l'usage pour fournir facilement une mesure de la proportion de surface occupée. La « place » de votre peuplement dans le diagramme vous dira tout de suite s'il doit être éclairci et, le cas échéant, le nombre d'arbres à enlever.

Les DGD peuvent également servir à prévoir les éclaircies qui seront nécessaires dans l'avenir.

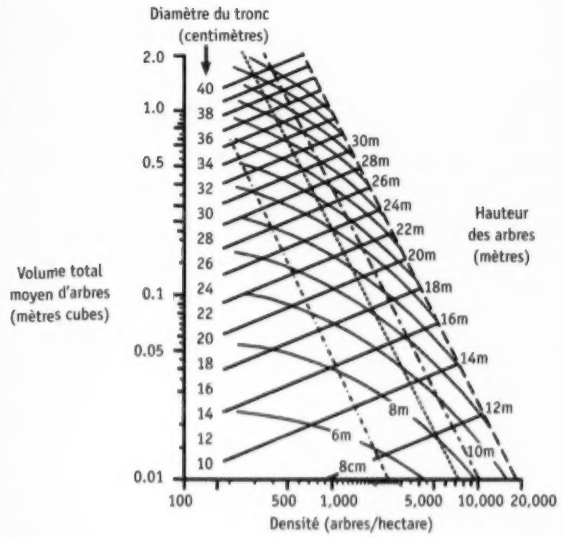


Diagramme de gestion de la densité (DGD)

- ▶ Les DGD varient selon l'espèce et s'il s'agit de peuplements naturels ou de plantations
- ▶ Après votre inventaire, vous n'aurez qu'à calculer le diamètre moyen et le nombre d'arbres par hectare pour utiliser le DGD
- ▶ La position de votre zone boisée sur le graphique indique s'il faut l'éclaircir; l'ampleur de l'éclaircie dépend de la comparaison entre ce que vous possédez et de ce que le graphique recommande.

	RÉDUCTION DE LA SURFACE TERRIÈRE	DIAGRAMME DE GESTION DE LA DENSITÉ
AVANTAGES	• Méthode plus traditionnelle • Permet d'estimer rapidement l'ampleur approximative de la récolte	• Peut servir à planifier les récoltes ○ calcul du moment recommandé pour la prochaine récolte ○ calcul des prochains niveaux de récolte • Plus facile à utiliser sur place • Il est plus facile de comprendre et d'effectuer le degré de récolte • Propre à une espèce; un DGD par espèce
INCONVÉNIENTS	• Exige un inventaire du peuplement • Exige une expérience dans l'utilisation d'un prisme • Le marquage des arbres exige également un prisme • La surface terrière optimale est variable car le peuplement change	• Méthode plus nouvelle moins reconnue • Exige l'emploi d'un diagramme compliqué • Exige un recueil de données plus important

Si la superficie de votre plantation est petite (moins de deux acres), il peut ne pas être sage d'utiliser un DGD ou la RST pour la gérer. Suivez les directives suivantes pour vos activités de gestion des petites plantations.

- ✔ N'enlevez jamais plus du tiers du peuplement à la fois, soit un arbre sur trois.
- ✔ Récoltez les arbres de moins bonne qualité ayant les plus petits houppiers.
- ✔ Prévoyez un écart d'au moins huit ans entre les récoltes.
- ✔ Surveillez la croissance des arbres qui restent chaque année après la récolte.

ÉVALUER LA QUANTITÉ D'ARBRES À ÉCLAIRCIR

La première étape de la gestion de votre plantation est de déterminer sa densité; est-elle trop, trop peu ou juste assez boisée? Si elle est trop boisée, une éclaircie est recommandée. Si elle est trop peu ou juste assez boisée, il n'est pas nécessaire de l'éclaircir pour l'instant.

Malheureusement, on ne calcule pas la proportion de surface occupée en comptant tout simplement le nombre d'arbres par acre. Il s'agit d'une comparaison entre ce que vous possédez et le nombre désiré. Une valeur de mille pins rouges par acre ne veut rien dire à moins que vous ayez une idée du diamètre des arbres. Si les mille arbres/acre (ou 2 500 arbres/hectare) ont un diamètre moyen de :

- 10 cm (quatre pouces), la plantation est insuffisamment boisée
- 12,5 cm (cinq pouces), la plantation est bien boisée
- 15 cm (six pouces), la plantation est trop boisée

Si les conditions du marché sont défavorables, vous pourriez songer à attendre que les prix s'améliorent avant d'éclaircir. Cependant, les longues attentes ne sont pas recommandées, car elles peuvent avoir des répercussions négatives sur la croissance, la qualité et le potentiel des arbres.

1. RECUEILLEZ LES RENSEIGNEMENTS ADÉQUATS	• antécédents de gestion
	• dossiers de récolte antérieurs
	• âge de la plantation
	• y a-t-il un marché pour les produits de plantation?
	• consultez les scieries et les usines à pâte locales
	• demandez des conseils aux organismes de foresterie
	  ○ Ontario Woodlot Association
	  ○ ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
	  ○ conseillers privés
	• région où se trouve la plantation
	• possibilité de coordonner la récolte avec les voisins

2. EFFECTUEZ UN INVENTAIRE DE LA PLANTATION	• consultez les pages 49-50 • recueillez les renseignements forestiers nécessaires selon le système d'aménagement que vous avez choisi
3. CHOISISSEZ LE SYSTÈME D'AMÉNAGEMENT QUE VOUS EMPLOIEREZ	• Réduction de la surface terrière (RST) – exige l'utilisation d'un prisme et la compréhension du concept de surface terrière • Diagramme de gestion de la densité (DGD) – exige le diamètre moyen et la densité d'arbres (arbres/ha)
4. COMPAREZ VOS RÉSULTATS AUX RECOMMANDATIONS	• l'emplacement de la récolte est déterminé par la comparaison de la densité de votre peuplement à la densité idéale recommandée • les recommandations concernant la proportion de surface occupée sont exprimées en nombre de tiges à l'hectare (DGD) ou en surface terrière (RST) • les niveaux de proportion de surface occupée recommandés sont difficiles à établir et ce calcul va au-delà de la portée de ce manuel; obtenez d'autres renseignements avant de continuer

Plantation de pins blancs

Applications spéciales selon le type de plantation

Pin blanc

- Les premières éclaircies doivent commencer lorsque le diamètre moyen est de 13 centimètres (cinq po) (arbres de 20-30 ans)
- La première éclaircie doit être systématique afin de fournir un accès
- Les éclaircies suivantes doivent être par le bas, surtout s'il y a des dommages causés par le charançon (30 à 50 p. 100 des tiges/ha) et peu d'uniformité. La proportion d'arbres récoltés doit être plus basse s'il y a des charançons; cela fournira plus d'ombre aux arbres qui restent et évitera une infestation de charançons.
- Gardez en tête que la première récolte peut ne pas être rentable ou rembourser votre investissement, mais elle augmentera la qualité et la valeur du peuplement qui reste.
- Élaguez de 125 à 150 pins blancs d'avenir par acre, destinés à rester jusqu'à la récolte finale.

Forêts mixtes

- Plus il y a d'espèces, plus le type de croissance varie.
- Si votre but est la production de bois d'œuvre et que les espèces sont semblables par rangée, effectuez votre première éclaircie d'accès dans une rangée dont le rendement et la valeur sont faibles (p. ex. épinettes ou cèdres à croissance lente)
- Les éclaircies suivantes pour obtenir du bois d'oeuvre doivent être gérés de façon semblable aux peuplements de forêt mixte naturels, en mettant l'accent sur le dégagement des arbres d'avenir, selon le rendement, l'état, le potentiel, la valeur et la densité.

Plantation d'érables à sucre

Feuillus

- Il faut d'abord choisir et élaguer les arbres d'avenir.
- Dans les peuplements contenant plusieurs espèces, décidez de l'espèce à favoriser.
- Examinez les options de culture forestière.
- À mesure que les arbres poussent et que le couvert se ferme, traitez le peuplement comme un peuplement de perches naturel équienne. Dégagez les arbres d'avenir en enlevant les arbres dominés, tarés et fourchus. Utilisez les arbres éclaircis comme bois de chauffage. Laissez les plus petits arbres éclaircis en tas pour la faune.
- Gérez la régénération en taillis pour obtenir des arbres plus rentables.
- Élaguez les tiges de qualité placage entre les éclaircies tout en assurant un bon rapport avec le houppier (40 à 60 p. 100).

Lorsque le volume de conifères marchands est faible, il peut être avantageux, du point de vue économique, de coordonner leur récolte avec les voisins.

Plantations d'érables

- ▸ Jusqu'à la fermeture du couvert, contrôlez les herbes et végétaux nuisibles vivaces en concurrence avec les jeunes érables pour l'obtention de la lumière, l'espace, l'humidité et les nutriants.
- ▸ Garnissez les vides important en transplantant des arbres de grande taille.
- ▸ Choisissez des arbres d'avenir à gros houppier, sain et sans défaut important.
- ▸ Élaguez afin de renforcer la structure des arbres et de les rendre moins sensibles aux dommages attribuables au vent et aux autres agents.
- ▸ Visez environ 250 arbres d'avenir à DHH de 15 à 25 cm par hectare (100 arbres d'avenir à DHH de six à dix po par acre) avec un écart de 6 à 7,6 mètres (20 à 25 pieds) entre les arbres.

Plantation d'érables

Plantations énergétiques

- ▸ Créez des plantations de peupliers hybrides ou d'autres feuillus à croissance rapide en tenant compte des objectifs de production.
- ▸ Les plantations de saules sont basées sur une très grande densité (110 00 arbres par hectare ou 43 560 arbres/acre) et une rotation d'un an. Dans certaines plantations de saules, on effectue une plantation mécanique à double rangée de 15 300 arbres par hectare (6 200 arbres par acre), une récolte mécanique étant prévue selon des cycles de taillis de trois ou quatre ans.
- ▸ Pour ces systèmes, la gestion porte sur la lutte contre les plantes nuisibles et l'amélioration des sites par la fertilisation et l'irrigation.
- ▸ Toute récolte est effectuée pendant la saison de dormance (hiver). La récolte hivernale garantit que le sol est dur et praticable et ne nuit pas aux récoltes agricoles normales de l'été et de l'automne.
- ▸ Le matériel récolté l'hiver (immédiatement déchiqueté) doit être entreposé pendant les mois de récolte (novembre à mars) pour être utilisé toute l'année

L'équipement de récolte idéal pour les plantations énergétiques est le suivant :

- ▸ Une abatteuse-déchiqueteuse à déplacement continu, le transport primaire/secondaire combiné de copeaux et la séparation des copeaux propres des résidus
- ▸ Une abatteuse-chargeuse à déplacement continu, le transport de primaire/secondaire combiné d'arbres, l'ébranchage ou l'écorçage et le déchiquetage.

Les deux méthodes peuvent servir à produire des copeaux à pâte ou, en éliminant l'étape de séparation (et le déchiquetage dans la deuxième méthode), des copeaux d'arbres entiers ou des arbres pour produire de l'énergie.

Certains exploitants agricoles industriels diversifient leur gestion de peupliers afin de faire pousser des grumes de sciage pour le contreplaqué selon des rotations de 10 à 20 ans, le matériel de rebut étant utilisé pour la biomasse déchiquetée pour produire de l'énergie.

Plantation de peupliers hydrides à des fins énergétiques

Le marquage est une façon de garantir qu'on abat les bons arbres et il peut prévenir les erreurs de récolte telles que la récolte excessive ou insuffisante.

MARQUER VOTRE PLANTATION

Lorsque vous savez combien d'arbre enlever, il faut choisir les arbres à récolter et les arbres à laisser pousser pour une éclaircie future.

✔ **Choisissez d'abord les arbres de la plus mauvaise qualité.** Gardez les meilleurs arbres pour la fin.

✔ **Marquez le matériel sur pied inacceptable, soit les arbres qui :**

- ► ont une forme médiocre
- ► ont un petit houppier
- ► sont endommagés ou malades
- ► sont d'un diamètre plus petit que la moyenne
- ► se trouvent juste à côté d'un arbre d'avenir.

Arbre d'avenir laissé en place jusqu'au cycle de coupe

Arbre de mauvaise qualité abattu lors de l'éclaircie

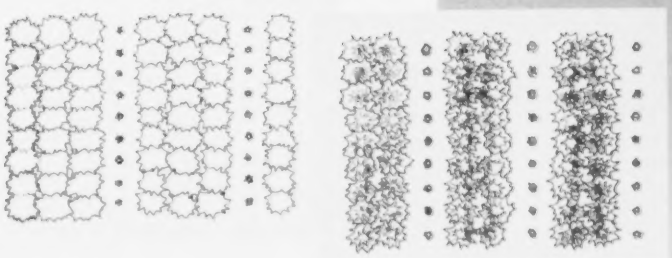
✔ **Laissez le matériel sur pied acceptable, soit les arbres d'avenir, qui :**

- ► sont droits
- ► ne sont ni tarés, ni malades
- ► se trouvent loin des arbres d'avenir
- ► sont parfois identifiés par une peinture de couleur différente (habituellement bleue)

✔ **Enlevez des rangées d'arbres complètes et certains des arbres de mauvaise qualité dans les rangées qui restent au cours des premières éclaircies.**

- ▶ cela facilite l'accès au peuplement
- ▶ il faut habituellement enlever une rangée sur quatre (25%) ou une sur trois (33%)
- ▶ certains arbres seront choisis pour être enlevés lors des éclaircies suivantes

Le fait d'enlever une rangée sur trois ou sur quatre permet à l'équipement d'accéder au peuplement plus tard. Dans la plupart des cas, des arbres de mauvaise qualité sont choisis et enlevés des rangées qui restent.



Rappelez-vous :

✔ **D'embaucher un marqueur qualifié et expérimenté dans le marquage des plantations.**

- ▶ le ministère des Richesses naturelles offre un programme de formation pour les marqueurs ainsi qu'un cours de base pour les propriétaires
- ▶ les marqueurs qualifiés ont réussi un examen de compétence

✔ **De faire preuve de prudence.**

- ▶ Ne travaillez jamais seul.
- ▶ Reposez-vous lorsque vous êtes fatigué.
- ▶ Prenez un cours sur l'utilisation sécuritaire des scies à chaîne.
- ▶ Dites aux autres à quel endroit vous travaillez.

✔ **D'embaucher un bûcheron digne de confiance pour récolter vos arbres.**

- ▶ Signez un contrat qui décrit les obligations, comprend un calendrier des paiements (d'avance) et décrit les attentes.
- ▶ Vérifiez ses références et visitez des endroits où une récolte a déjà été faite.

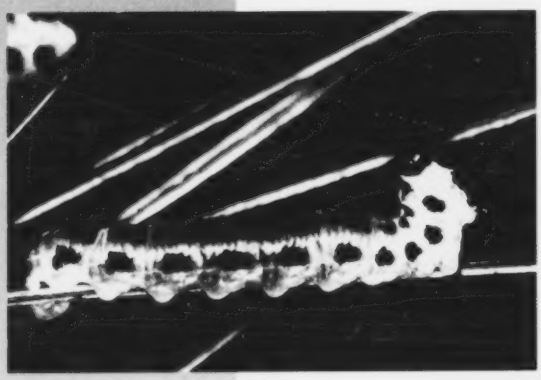
✔ **D'éliminer les déchets de coupe.**

- ▶ Coupez-les aussi bas que possible (moins d'un mètre ou 40 po) pour faciliter la décomposition et diminuer les risques de feu.
- ▶ Si vous récoltez vos propres arbres, travaillez de l'arrière de la plantation vers l'avant afin de créer une voie dégagée pour enlever les arbres.

La récolte produit beaucoup de déchets de coupe.

Lorsqu'on les élimine, on obtient une voie dégagée pour les déplacements.

PGO POUR L'ENTRETIEN DE VOTRE PLANTATION ENTRE LES ÉCLAIRCIES



La tenthrède peut gravement nuire aux jeunes plantations de conifères. Une surveillance régulière peut cerner un problème futur tôt et vous permettre de diminuer les répercussions possibles d'une pullulation.

La plupart des plantations ont besoin d'un certain entretien entre les éclaircies. Les activités d'entretien sont une manière de protéger votre investissement contre les pertes ou contre les événements qui peuvent réduire la valeur des arbres vivants.

Surveillance : la détection précoce peut souvent réduire l'incidence des agresseurs comme les attaques d'insectes et les inondations causées par les castors.

✔ Examinez régulièrement votre plantation pour vérifier s'il y a des problèmes.

✔ Gardez un dossier de vos observations; il peut être utile dans l'avenir.

✔ Réglez tout problème qui se présente.

Nettoyage : une plantation exempte de débris a meilleure allure et les risques d'infestation d'insectes et d'incendie y sont moins grands

✔ Coupez les arbres abattus et les déchets aussi près du sol que possible (90 cm ou 36 pouces ou moins) pour accélérer la décomposition et diminuer les risques d'incendie.

✔ Enlevez tout arbre dangereux.

Élagage : l'élagage des branches basses des arbres de votre plantation peut comporter d'importants avantages, notamment :

▸ des billes de qualité et de valeur accrues pour les futures récoltes; cela s'applique surtout au pin blanc et aux pins rouges cultivés pour en faire des perches

▸ des risques d'incendie moins grands

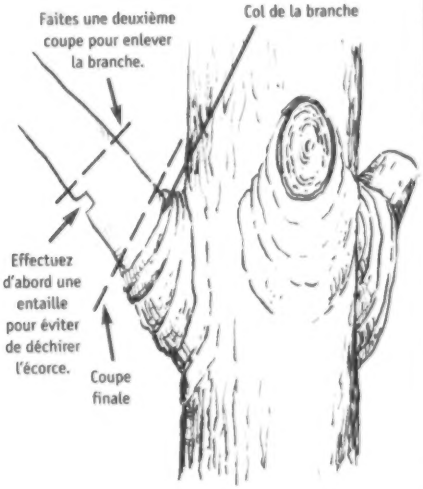
▸ une incidence plus faible de rouille vésiculeuse; l'élagage ouvre le peuplement, ce qui diminue l'humidité élevée qui favorise l'apparition de cette maladie

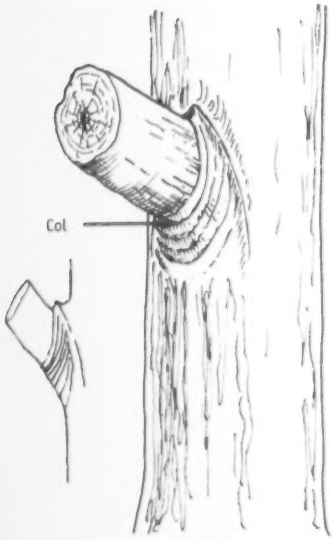
✔ enlevez les branches basses afin que les conditions de travail sur la plantation soient plus sûres.

Avant de commencer, évaluez soigneusement le rapport coûts /avantages de l'élagage. Dans certains cas, l'élagage peut représenter un avantage économique seulement pour l'acheteur des grumes ou la personne qui vend le produit final au détail. Il n'y a aucune raison économique pour l'instant d'élaguer l'épinette.

L'élagage doit être effectué avec soin afin de ne pas endommager la tige principale. Les dommages fournissent des points d'accès aux insectes et aux maladies.

Les échenilloirs peuvent vous aider à atteindre les hautes branches.



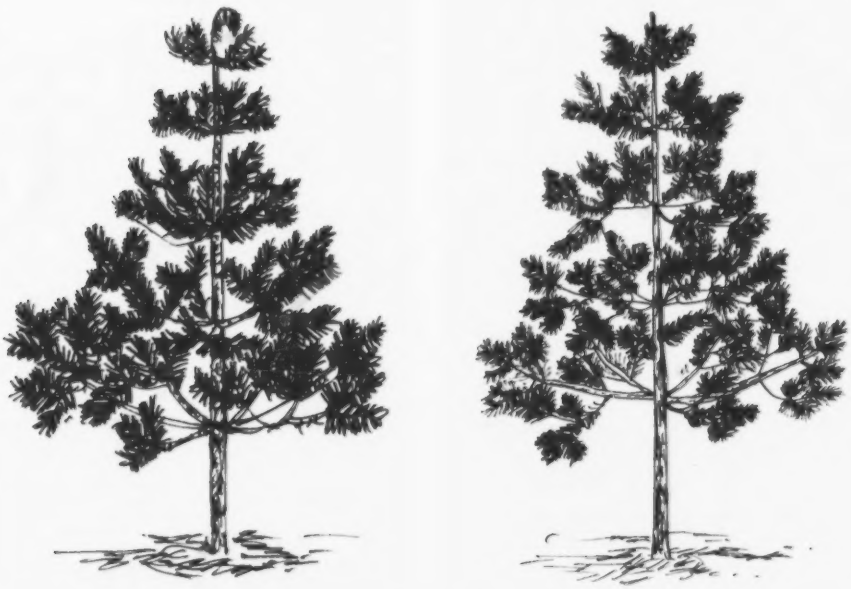


Les branches mal élaguées feront apparaître des défauts qui réduiront le volume de bois marchand à la récolte.

Les mauvaises habitudes d'élagage mènent à une guérison inadéquate. Les tiges mal guéries peuvent donner lieu à une infestation d'insectes ou à des maladies.

PGO pour l'élagage des plantations

- ✔ Élaguez au col; n'élaguez pas le col lui-même et ne laissez pas de chicots de branche.
- ✔ Laissez au moins les deux tiers du houppier vivant intact.
- ✔ Élaguez jusqu'à une hauteur de 5 mètres (17 pieds).
- ✔ Élaguez seulement les arbres d'avenir et ceux qui se trouvent près des sentiers et des corridors de déplacement.
- ✔ Élaguez dès que possible après l'éclaircie afin de pouvoir profiter du taux de croissance accru.
  - ▸ idéalement, le diamètre des tiges est de 15 à 20 cm (six à huit pouces)
- ✔ Élaguez lorsque l'arbre ne pousse pas activement (l'automne, l'hiver)



Le charançon du pin blanc est une grave menace pour les jeunes pins blancs, surtout dans les plantations insuffisamment boisées. Les larves creusent des tunnels dans la pousse apicale et créent un « crochet » caractéristique au haut de l'arbre. En coupant la pousse apicale morte et toutes les branches latérales sauf une, on peut améliorer la qualité future de l'arbre touché. Les pins blancs plantés avec une culture-abri sont habituellement moins endommagés par le charançon. Des écarts moins grands entre les pins blancs peuvent décourager le charançon.

La rouille vésiculeuse se répand grâce à des spores qui pénètrent dans les arbres sains par les aiguilles. Les branches infectées finissent par mourir et sont souvent visibles de loin. Ces branches peuvent être coupées avant que le champignon se propage à la tige principale.

La récolte et la vente de peuplements forestiers sur pied peuvent exiger un travail ardu que nombre de propriétaires ne sont pas prêts à faire eux-mêmes. Un propriétaire de l'est de l'Ontario a demandé des conseils indépendants sur les mesures à prendre concernant sa plantation de pins rouges de 25 ans qui n'avait jamais été éclaircie. L'entreprise dont il a retenu les services était digne de confiance et avait de nombreuses années d'expérience dans la gestion de peuplements de pins. Elle a envoyé un aménagiste qui a examiné le plan du propriétaire avec lui.

L'entreprise exigeait qu'on réponde aux trois critères économiques suivants avant d'envoyer son équipement de récolte sur place :

1. Bon accès au peuplement : cela ne posait pas de problème, car le peuplement était situé près de la route principale.
2. Volume par hectare suffisant : l'entreprise voulait une ST minimum de 40 m^2/ha (175 pi^2/ac) avec des arbres d'un diamètre de 16 à 25 cm (6-10 po); cela ne posait également pas de problème car la ST du peuplement était de 43 m^2/ha (190 pi^2/ac) et les arbres avaient un diamètre moyen de 18 cm (7,2 po).
3. Taille du peuplement suffisante (en quelque sorte liée à la qualité du produit) : dans ce cas, le peuplement du propriétaire faisait seulement 4,5 hectares (11 acres), donc l'entreprise a refusé d'envoyer son équipement à l'endroit, situé à 100 km en raison des frais d'exploitation.

L'entreprise a fini par récolter les arbres du propriétaire, parce qu'il a réussi à recruter deux de ses voisins pour qu'ils fassent également éclaircir leur plantation. L'entreprise a fait du très bon travail et les peuplements s'en portent mieux. Les propriétaires ont été satisfaits et ils communiqueront avec l'entreprise dans huit à dix ans lorsque les plantations auront besoin d'une autre éclaircie.

Il peut être nécessaire d'utiliser de l'équipement spécialisé pour éclaircir les plantations denses.

CONTRAT DE VENTE DE PEUPLEMENT FORESTIER SUR PIED

Ce contrat a été conclu le _____ jour de _____ 2007,

entre _____
Du (adresse du vendeur) _____
Ci-après appelé le vendeur,

Et l'acheteur _____
Du (adresse de l'acheteur) _____
Ci-après appelé l'acheteur,

DESCRIPTION DE LA ZONE VENDUE

Lot(s): _____ Concession(s): _____
Canton: _____ Superficie : acres / hectares _____
Comté ou municipalité régionale : _____

Ce contrat fait donc foi de ce qui suit :
L'acheteur accepte de payer au vendeur les montants suivants pour tous les arbres de qualité grume de sciage choisis pour la récolte, selon les conditions précisées dans le présent contrat :

Essence	Bois d'oeuvre : prix du m^3/pied-planche	Bois de chauffage/à pâte : prix du m^3/pied-planche

En outre, il paiera au vendeur les montants suivants pour tous les arbres pour bois de chauffage/à pâte choisis pour la récolte, selon les conditions précisées dans le présent contrat présentées ci-dessus.

L'acheteur accepte de payer au vendeur (X $), par chèque certifié ou mandat, à titre d'acompte lors de la signature de cette entente, et le reste du prix d'achat, X $, sera versé au vendeur, par chèque certifié ou mandat, dans les ___ jours civils de la conclusion de cette entente ou avant le début des activités d'exploitation forestière, selon le délai le plus court.

(1) Tous les arbres marqués, les arbres choisis ou les arbres à vendre, à récolter ou à abattre dont il est question dans le présent contrat ont été marqués.

(2) Tous les arbres de qualité grume de sciage qui ont été choisis pour être coupés ont été marqués de points jaunes à hauteur d'œil environ et plus bas que la hauteur de la souche.

(3) Tous les arbres de qualité bois de chauffage qui ont été choisis pour être coupés ont été marqués de lignes jaunes à hauteur d'œil environ et plus bas que la hauteur de la souche.

Signé en double le _____ jour de _____ 2007

(Témoin de l'acheteur) _____ (Acheteur) _____
(Adresse/ no de téléphone) _____ (Adresse/ no de téléphone) _____
(Témoin du vendeur) _____ (Vendeur) _____
(Adresse/ no de téléphone) _____ (Adresse/ no de téléphone) _____

Un accord de vente de bois d'œuvre vous montrerait comment mettre votre bois en valeur et vous protégerait contre les bûcherons malhonnêtes. Le simple fait d'avoir un contrat a tendance à dissuader les propositions de ce genre de bûcheron lors d'une vente de bois.

PGO POUR LES AUTRES ZONES BOISÉES

FONCTIONS ET TYPES FORESTIERS

Il est d'autres types de zones boisées qui méritent votre attention et votre protection, plus précisément : les zones riveraines (le long des ruisseaux et des autres plans d'eau), les terres à bois des zones humides et les boisés le long des clôtures. Bien qu'elles ne soient pas aussi rentables à court terme, ces zones ont de nombreux avantages environnementaux comme la protection de la qualité de l'eau, la présence d'habitats pour la faune, les abris pour le bétail, la réduction de l'érosion éolienne et tout simplement la conservation de la beauté physique.

Les zones boisées riveraines comprennent les pentes des ravins, les rives et les zones humides. Elles ont les mêmes fonctions que la plupart des zones boisées, soit:

- protéger la qualité du sol et de l'eau
- fournir un habitat et des produits du bois.

En fait, les zones boisées riveraines s'acquittent de ces fonctions plus efficacement que tout autre type de zone boisée, considérant :

- qu'elles sont de grande taille
- qu'elles sont contiguës
- qu'elles sont relativement intactes

Les boisés riverains sont des endroits très productifs et peuvent fournir des produits du bois de haute qualité.

Les zones boisées riveraines sont en général plus fragiles que la plupart des zones boisées des milieux secs; elles sont souvent en pente, sur des sols peu profonds ou érodables et juste à côté d'eaux de surface. Il faut faire preuve de soin lorsqu'on gère ces zones afin de minimiser les dommages.

Examinons les fonctions des zones boisées riveraines de plus près.

Protection des rives et du lit des cours d'eau

- Les racines des arbres forment des gabions vivants autour du sol des rives, ce qui diminue l'érosion et la perte de sédiment, sans nuire au processus naturel de formation des canaux (formation des méandres et des rives).
- Les arbres rendent le transport des sédiments plus efficace dans le canal en le rétrécissant.
- Les arbres et les branches qui tombent dans les cours d'eau aident à former des seuils, des mouilles et des méandres et améliorent l'habitat aquatique.

Les forêts riveraines filtrent et absorbent les nutriants dissous que contient l'eau souterraine qui pénètre dans les cours d'eau sous forme de débit de base.

Qualité de l'eau

- Les zones boisées (arbres et végétation du sous-étage) filtrent les sédiments et les autres contaminants provenant du ruissellement.
- La croissance des racines et l'ajout de matière organique au cours des années augmentent les taux d'infiltration. Une plus grande quantité d'eau de ruissellement et des matériaux qu'elle contient est filtrée par les sols riverains.
- Le débit de base, soit l'eau souterraine qui s'écoule en pente descendante, transporte des nutriants (comme les nitrates) solubilisés. Les plantes des zones boisées sont particulièrement habiles à utiliser ces nutriants avant que l'eau souterraine atteigne l'eau de surface.
- Un niveau élevé de matière organique et les divers organismes du sol permettent, sur les plans biologique et chimique, de modifier les contaminants en tissus vivants ou en formes moins nocives.

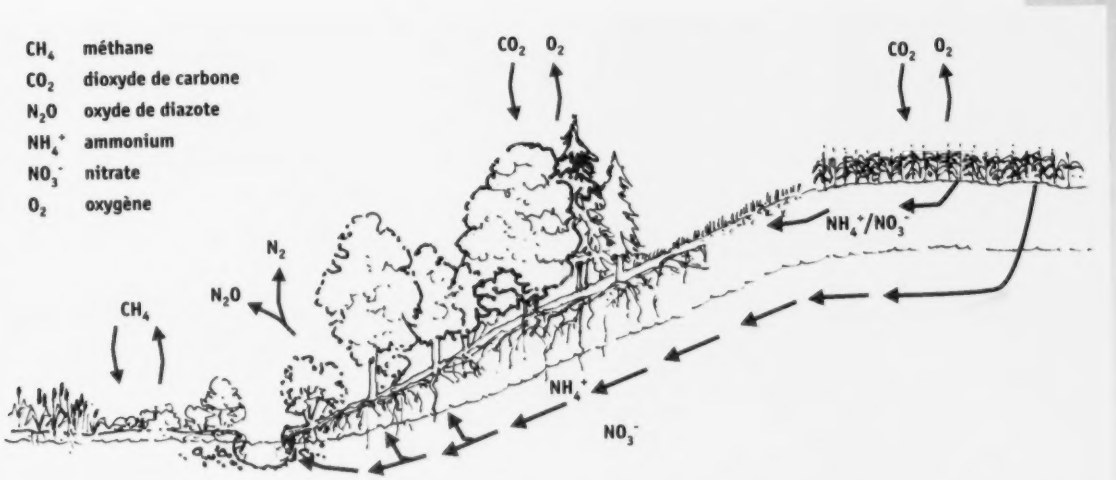
Les vallées alluviales boisées des ruisseaux servent de ravages et d'aires d'hivernage aux cerfs.

Habitats des poissons et de la faune

- L'eau de surface qui se trouve à l'ombre des zones boisées riveraines fournit des habitats d'eau fraîche ou froide aux poissons
- Les feuilles qui tombent et les autres débris organiques nourrissent les insectes aquatiques dans le cadre de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques.
- Les arbres et les branches tombés fournissent des abris aux poissons et aux autres animaux aquatiques
- Les zones boisées riveraines répondent aux besoins d'habitat (espace, abri, nourriture et eau) de la plupart des mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes vivant en Ontario.
- Les zones boisées riveraines sont d'importants corridors qui permettent à la faune de se déplacer entre les aires naturelles.

Autres fonctions environnementales

- Les PGO concernant les zones boisées riveraines sont excellentes pour aider la conservation du sol. Les zones tampons, les bermes et la culture en bandes peuvent réduire le ruissellement et contrôler l'érosion.
- Les arbres et les arbustes fixent efficacement le carbone (CO_2) de l'atmosphère afin de former la matière organique du bois et des zones boisées. En absorbant des nutriants, ils évitent également que le nitrate (NO_3^-) dissous devienne de l'oxyde de diazote (N_2O), un gaz à effet de serre nocif.
- Les zones boisées riveraines permettent de gérer l'alimentation en eau en ralentissant la fonte des neiges et le ruissellement ainsi qu'en augmentant l'emmagasinement des eaux dans leur sol.



Les forêts riveraines atténuent l'effet de l'agriculture sur le changement climatique. Les plantes et le sol retirent certains gaz à effet de serre importants, comme le dioxyde de carbone. Le méthane peut également être fixé par les sols riverains. Les émissions d'oxyde de diazote peuvent être réduites lorsque la végétation riveraine intercepte les nitrates et l'ammonium des terres agricoles lorsqu'ils pénètrent dans l'eau souterraine vers les cours d'eau.

Autres fonctions

- Les zones boisées riveraines embellissent le paysage rural et y ajoutent une diversité; cela augmente la qualité de vie et la valeur des biens immobiliers et du tourisme.
- Les zones boisées riveraines fournissent divers endroits pour les activités récréatives comme la chasse, la pêche, la randonnée et l'utilisation des sentiers.
- Les produits des zones boisées, comme le bois de chauffage, le bois d'œuvre, les produits d'érable et d'autres produits, peuvent diversifier le revenu de la ferme et du bien foncier rural.

Il est difficile de donner une valeur monétaire à la beauté des boisés riverains mûrs.

TYPE	DESCRIPTION	ESPÈCES D'ARBRES DOMINANTES
FEUILLUS DES MILIEUX SECS	• Semblable aux terres à bois de feuillus non riverains • Conviennent au jardinage • Ont tendance à s'éroder sur les fortes pentes	• Érable à sucre, hêtre à grandes feuilles, frêne blanc, caryers, frênes, chênes, cerisier tardif, tilleul d'Amérique (sud) • Peuplier-bouleau (nord)
FORÊT MIXTE DES MILIEUX SECS	• Habitats divers, importants pour de nombreux animaux sauvages • Le jardinage convient le mieux • Il est difficile de conserver les composantes des forêts mixtes à certains endroits	• Pruche du Canada-pin blanc-érable à sucre; pin blanc-chêne rouge (sud) • Bouleau à papier-peuplier-épinette blanche (nord)
FEUILLUS DES MILIEUX HUMIDES	• Relief égal à relief en bosses et creux • Des mares temporaires retiennent les eaux de crue, ce qui diminue les inondations et les renversements par le vent	• Érable argenté; Érable argenté et érable rouge-frêne vert; chêne à gros fruits-caryer ovale-frêne blanc (sud) • Frêne noir-peuplier baumier-bouleau à papier (nord)
FORÊT MIXTE DES MILIEUX HUMIDES	• Située dans les plaines inondables et près des zones boisées riveraines • Elle affiche souvent un sol de surface organique • Peu de végétation dans le sous-étage • A tendance à être inondée et renversée par le vent	• Cèdre-mélèze laricin-sapin baumier-bouleau-peuplier (nord et sud) • Érable rouge-pruche du Canada-pin blanc-bouleau jaune (sud)

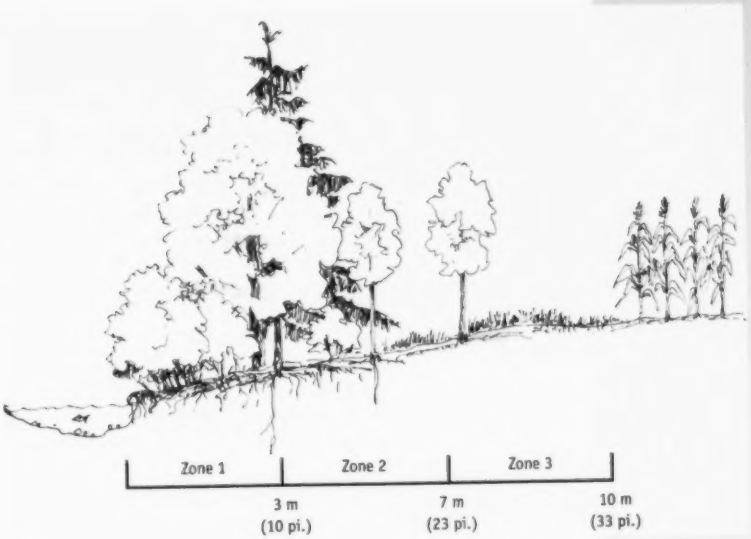
Les forêts riveraines emmagasinent les eaux de crue et de ruissellement, ce qui permet aux cours d'eau d'avoir un débit constant tout l'année.

PGO POUR LES ZONES BOISÉES RIVERAINES

✔ Élaborez un plan pour votre zone boisée riveraine. Dressez l'inventaire de vos ressources forestières et des limites de l'endroit. Obtenez une aide technique au besoin. Planifiez vos activités selon vos objectifs et les saisons. Récoltez en gardant en tête la qualité de l'eau et surveillez les zones fragiles.

✔ Laissez-la tranquille! Toutes les forêts riveraines n'ont pas besoin d'être gérées. Il vaut mieux ne pas toucher à certaines forêts des milieux humides et des milieux secs qui se trouvent dans des endroits très peu profonds ou à forte pente. Au moins, songez à laisser une zone où on ne récolte pas près de votre cours d'eau, de votre zone humide ou de votre lac. Sans effort, tous les habitats importants peuvent être protégés.

Dans une zone tampon boisée à trois zones, chaque zone a un emplacement et une fonction précis. Les arbres de la zone 1 jettent une ombre sur l'eau et stabilisent les rives. Le sol et la végétation de la zone 2 aident à filtrer les sédiments et favorisent l'infiltration et l'entreposage des eaux de crue. La zone 3 filtre le ruissellement provenant des terres agricoles et sert de tampon entre l'eau et les champs.



✔ N'en faites pas un dépotoir. Les zones boisées riveraines peuvent être inaccessibles ou cachées. Dans le passé, elles étaient de « parfaits » dépotoirs. Les décharges sont destinées à l'élimination des déchets solides. Utilisez-les!

✔ Faites correspondre le système d'aménagement forestier au type forestier. Employez le jardinage pour favoriser les espèces d'ombre dans les zones boisées riveraines. Les autres systèmes (p. ex. coupe d'abri) peuvent convenir à d'autres espèces (p. ex. pins et épinettes) lorsqu'elles ne se trouvent pas sur des terres fragiles.

✔ Employez l'équipement de récolte lorsque les sols sont secs ou gelés pour minimiser les dommages et l'érosion à l'endroit concerné. Utilisez des chevaux ou de l'équipement à pneus à portance élevée aux endroits fragiles. Pour récolter le bois de grande valeur sur les terrains à forte pente, on peut employer des câbles et des treuils.

Les conifères des zones boisées riveraines représentent un excellent abri pour la faune.

Placez les jetées loin de l'eau afin de minimiser les répercussions des activités d'exploitation.

- ✔ Récoltez afin de réduire les dommages causés au peuplement qui reste par l'abattage et le débusquage.
- ✔ Créez des routes et des sentiers de débusquage afin de minimiser les dommages.
  - ▸ Évitez les zones humides et les cours d'eau
  - ▸ Suivez les contours si possible
  - ▸ Restaurez les endroits endommagés par le débusquage et le débardage
- ✔ Placez les jetées aussi loin de l'eau que possible.
- ✔ Créez des traversées afin d'éviter les débits solides et les ravinements. Transformez les arbres rebuts en ponts et clôture anti-érosion pour éviter ces situations. Diminuez le nombre de traversées.
- ✔ Évitez de manipuler des produits dangereux dans la zone riveraine. Faites le plein de l'équipement de récolte et lubrifiez-le loin de l'eau.
- ✔ Planifiez les activités de manière à ce qu'elles perturbent la faune au minimum (p. ex. périodes de nidification).
- ✔ Laissez de quatre à six chicots par hectare (10 à 15 par acre) et des grumes tombées pour fournir des habitats fauniques.
- ✔ Gardez un ou deux arbres creux par hectare (deux à cinq par acre) dans le peuplement qui reste pour les oiseaux et les mammifères qui habitent dans les cavités.
- ✔ Ne touchez pas aux tas de pierres et laissez des amas de cimes comme abris.
- ✔ Gardez un ou deux arbres creux par hectare (deux à cinq par acre) dans le peuplement qui reste pour les oiseaux et les mammifères qui habitent dans les cavités.
- ✔ Plantez des arbres supplémentaires sur les terres fragiles et marginales voisines afin d'élargir la zone boisée riveraine et d'en augmenter la superficie.
- ✔ Gardez des boisés le long des clôtures et plantez des brise-vents pour relier les autres aires naturelles (p. ex. zones boisées, zones humides et étangs) à la zone boisée riveraine.

Gardez des arbres creux pour les animaux qui font leur nid dans les forêts riveraines.

Servez-vous de bandes tampons boisées et de boisés le long des clôtures pour relier les terres à bois aux zones humides et aux zones riveraines.

Les zones humides se trouvent dans tous les paysages ruraux de l'Ontario. Dans le sud, les zones humides sont souvent des marais et des marécages. Dans le nord, les zones humides ont tendance à être des marais et, dans une moins grande mesure, des tourbières.

Les zones humides emmagasinent de l'eau, gardent les nappes phréatiques hautes, enlèvent des nutriants et fournissent un habitat. On doit les protéger et les gérer avec grande prudence.

Les nappes phréatiques peu profondes et les inondations ont produit une accumulation de matériel ligneux renversé et mort sur le tapis forestier. Il s'agit d'un habitat critique pour les amphibiens et les reptiles.

PGO POUR LES ZONES HUMIDES BOISÉES

Avant d'entreprendre tout travail, apprenez à connaître les quatre principes essentiels de la gestion des zones humides boisées.

Les zones humides riveraines emmagasinent et libèrent les eaux de crue.

1. Évitez les dommages physiques au sol, aux voies d'eau et à la végétation.
2. Empêchez toute substance délétère de pénétrer dans la zone humide.
3. Obtenez des autorisations et des permis si vous prévoyez d'apporter des changements.
4. Récoltez de manière durable afin de garantir un approvisionnement à long terme avec le minimum de répercussions sur l'habitat.

Gestion des zones humides

✔ Ne laissez pas le bétail aller dans les zones humides. S'il a besoin d'eau potable, installez une autre source d'abreuvement. Ne tirez pas d'eau pendant les périodes critiques comme la nidification.

✔ Laissez-les tranquilles; le fait de les garder constitue une PGO.

✔ Placez des tampons en amont; plus ils sont larges, mieux c'est. Une bande de 16 mètres (52 pieds) de largeur est idéale.

✔ Ne jetez pas de déchets dans les zones humides.

Les marais riverains constituent un lieu de nidification important pour la sauvagine.

Récolte de bois d'œuvre dans les zones humides

✔ Planifiez votre opération

- ▸ dressez l'inventaire et cernez les éléments fragiles à éviter
- ▸ obtenez une aide professionnelle pour la récolte de bois
- ▸ prévoyez l'opération de manière à diminuer son impact

✔ Minimisez l'étendue et la durée de la perturbation.

✔ Évitez de travailler lors des périodes d'inondation.

✔ Utilisez les machines l'hiver et seulement lorsque le sol est gelé.

✔ Employez les bonnes techniques de traversée afin d'éviter d'endommager et de bloquer tout cours d'eau des zones humides

✔ Ne créez pas de situations qui empêchent la faune de se déplacer.

✔ Ne coupez pas la végétation à blanc. Gardez une zone non gérée autour des zones fragiles.

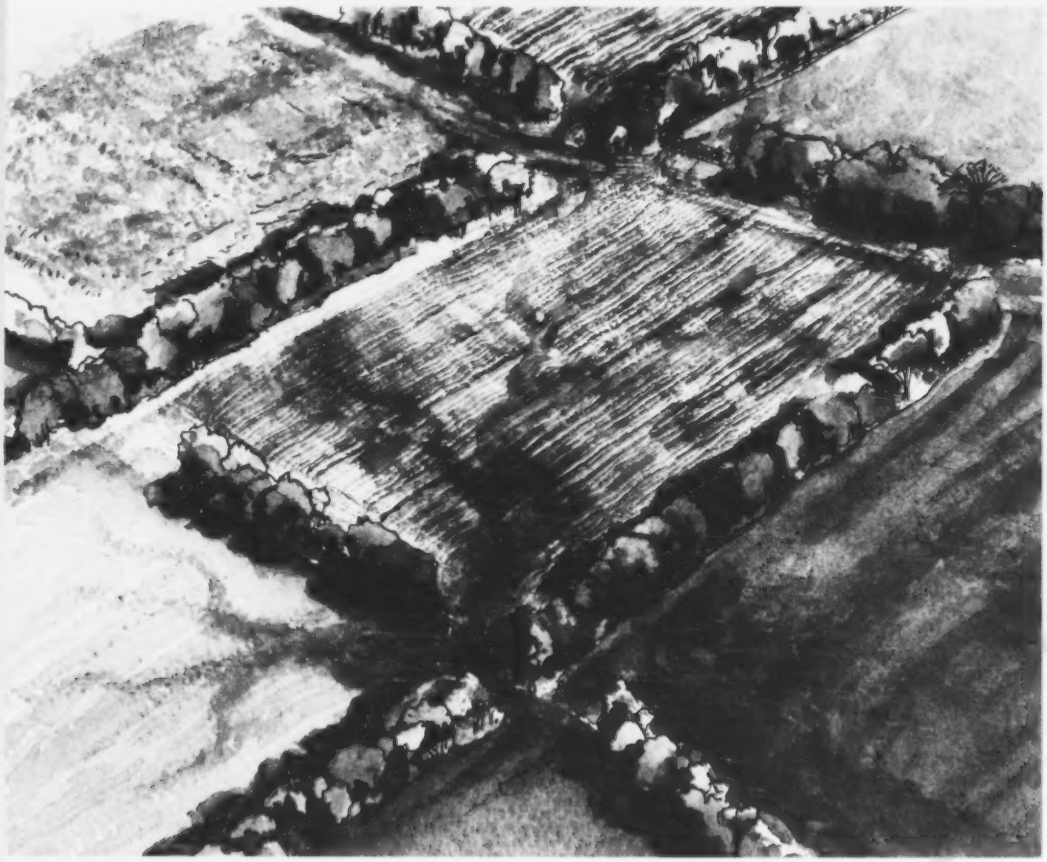
Dans le sud de l'Ontario, nombre de ravages pour les cerfs se trouvent dans les marais riverains.

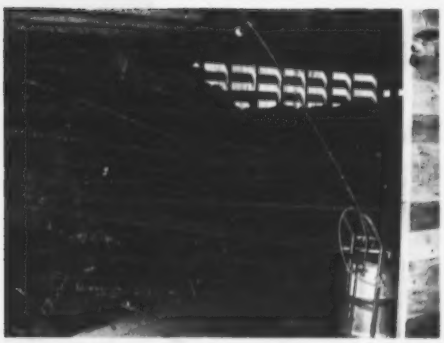
Pour connaître les techniques de restauration des zones humides, consultez le manuel *Gestion de l'habitat du poisson et de la faune* de la série des PGO.

BOISÉS LE LONG DES CLÔTURES

Dans le cadre de la gestion des champs en Ontario, des kilomètres de boisés le long des clôtures ont été enlevés. Bien que cela ait permis d'utiliser de l'équipement agricole plus gros et de cultiver des terres plus grandes, les nombreux avantages des boisés le long des clôtures ont été perdus.

On trouve des boisés le long des clôtures surtout dans l'est et le centre de l'Ontario. Les producteurs s'en servent comme sources de bois de chauffage, pour la production de sirop d'érable et comme protection pour le bétail à l'herbe.





On peut gérer les boisés le long des clôtures afin qu'ils protègent contre le vent et fournissent du bois de chauffage.

Les boisés le long des clôtures sont courants dans certaines parties de la province. La plupart se sont établies naturellement et comprennent des espèces d'arbres et d'arbustes qui peuvent contribuer à la productivité, à la diversité et au revenu des fermes.

Les boisés le long des clôtures suivent habituellement les limites des champs, les routes et les limites des propriétés. On peut planter des arbres et des arbustes locaux dans les espaces libres de ces boisés.

Il s'agit de bandes boisées et de brise-vents naturels qui atténuent les effets de l'érosion éolienne, de l'érosion hydrique et du ruissellement. Les boisés le long des clôtures sont également d'importants corridors pour les déplacements de la faune; plus ils sont larges et variés, mieux c'est. Souvent négligées, elles peuvent produire des récoltes et des produits forestiers que l'on peut vendre ou utiliser en nature à la ferme. Les boisés le long des clôtures sont des sources :

- ▶ de bois de chauffage
- ▶ de bois d'œuvre
- ▶ de poteaux de clôture
- ▶ de sirop d'érable
- ▶ d'abri pour le bétail
- ▶ d'habitat pour les oiseaux insectivores
- ▶ de nectar et d'habitat pour les pollinisateurs

Dans la campagne ontarienne, on voit encore des érables et d'autres feuillus le long des routes.

PGO POUR LES BOISÉS LE LONG DES CLÔTURES

- ✔ Coupez les branches qui nuisent aux activités d'exploitation, mais laissez le boisé le long des clôtures aussi large que possible.
- ✔ Choisissez et taillez les arbres d'avenir.
- ✔ Enlevez les branches mortes et coupez les arbres de mauvaise qualité pour en faire du bois de chauffage. Laissez des arbres comme aires de repos pour les oiseaux de proie.
- ✔ Gérez les taillis qui poussent sur les souches
- ✔ Songez à conserver les arbres étêtés pour effectuer des récoltes constantes de bois de chauffage
- ✔ Favorisez les arbres producteurs de sucre si l'espèce dominante est l'érable.
- ✔ Plantez ou transplantez les feuillus précieux pour la production de bois d'œuvre.
- ✔ Plantez des érables à sucre et des érables noirs pour produire du sucre.
- ✔ Favorisez le hêtre à grandes feuilles et les autres espèces importantes productrices de nectar.
- ✔ Laissez des plantes ligneuses, des chicots, des arbres abattus ou morts, des cavités et des arbres à akènes. Ils ont une grande importance pour la faune.
- ✔ Laissez des tas de pierres et de branches pour la faune.

Les boisés le long des clôtures fournissent un habitat essentiel aux animaux utiles comme la belette et les autres prédateurs.

PGO POUR LES RÉCOLTES DANS LES TERRES À BOIS

Une terre à bois bien gérée doit être considérée comme un investissement, à votre avantage et comme héritage pour les générations à venir.

La planification adéquate d'une récolte vous permettra :

- ▶ de maximiser les revenus provenant de la récolte
- ▶ de maximiser les profits futurs
- ▶ de protéger et de mettre en valeur les caractéristiques naturelles telles que les habitats fauniques et les ressources en eau
- ▶ d'améliorer les autres valeurs forestières telles que le bois de chauffage et la production de sirop d'érable
- ▶ de créer ou d'améliorer les débouchés de loisir comme la randonnée et la chasse
- ▶ de respecter les règlementations locales comme celles sur la coupe des arbres

Pour plus de renseignements ou pour obtenir un exemplaire du manuel *A Landowner's Guide To Selling Standing Timber* (en anglais seulement), veuillez contacter l'Ontario Woodlot Association au 888 791-1103.

Avant de vendre

Votre terre à bois est un bien précieux. Mais il ne s'agit pas seulement de bois d'œuvre. Tenez compte de tout ce qu'elle contient, comme les habitats fauniques, les ressources en eau, les possibilités de loisir et les valeurs esthétiques. Avant de récolter, assurez-vous que votre terre à bois est protégée!

- ✔ Faites des recherches. Si vous n'êtes pas sûr de la valeur des produits forestiers comme le placage ou les grumes de sciage, prenez le temps d'effectuer des recherches de base. Comment pouvez-vous obtenir un prix juste si vous ne connaissez pas les prix du marché?
- ✔ Planifiez d'avance. Dressez l'inventaire de votre terre à bois. Informez-vous de la variété, de l'âge et du nombre d'arbres qui poussent sur votre terre. Préparez un plan de gestion. Que vous effectuiez une récolte pour avoir une source de revenu ou pour d'autres objectifs, vous tirerez toujours avantage d'une planification anticipée.
- ✔ Choisissez les arbres à récolter. Choisissez et marquez les arbres que vous avez l'intention de vendre. Les arbres doivent être marqués de manière à ce que vous puissiez comparer les offres des acheteurs intéressés avec précision. N'oubliez pas qu'il est dans votre intérêt d'avoir une terre à bois saine et productive après la récolte.
- ✔ Obtenez plus d'une offre. Obtenez des offres d'au moins trois acheteurs différents afin de vous assurer d'obtenir une juste valeur pour votre bois. Un conseiller en foresterie peut vous aider.
- ✔ Demandez des références et signez un contrat. Vérifiez les références afin de garantir que les précédents clients de votre acheteur ont été satisfaits de leurs récoltes. Assurez-vous de signer un contrat pour protéger vos intérêts.
- ✔ Supervisez la récolte. Passez du temps sur votre terre à bois pendant la récolte afin de vous assurer que le travail est effectué de manière satisfaisante.

À moins d'être qualifié pour marquer les arbres, embauchez un conseiller en foresterie pour le faire. Le marquage adéquat vous rapportera de l'argent et protégera votre investissement.

PLANIFICATION DES ACTIVITÉS POUR LA RÉCOLTE FORESTIÈRE

Examinez les offres pour la récolte avec votre conseiller.

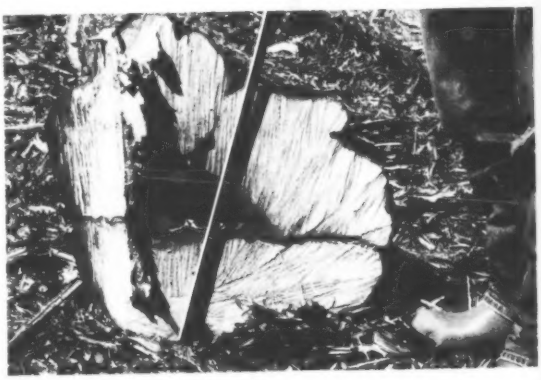
Le moment de récolter est donc venu. Le plan de gestion de la zone boisée a été préparé, le conseiller a marqué les arbres et vous êtes prêt à vendre le peuplement forestier sur pied.

Cependant, avant de planifier la récolte, il faut franchir les étapes suivantes :

- ✔ Inventoriez des arbres marqués. Vous devez savoir combien d'arbres de chaque espèce ont été marqués afin de pouvoir faire un suivi.
- ✔ Obtenez une estimation du volume de récolte par espèce que vous prévoyez vendre. Assurez-vous d'avoir ces renseignements pour chaque type de produit: le nombre de grumes de placage, de grumes de sciage, d'arbres rebuts, etc. Un résumé de ces renseignements facilitera le processus d'appel d'offres et vous fournira une estimation de la valeur totale de la récolte.
- ✔ Raffermissez les estimations après le cubage. Souvenez-vous que les estimations du volume du peuplement forestier sur pied ne sont que des estimations. Les grumes qui se trouvent à la jetée sont cubées ou évaluées afin de calculer plus précisément le volume marchand de chaque grume récoltée. Le cubage tient compte de l'écorce mais ne la comprend pas et la proportion du volume d'arbres tarés par la pourriture, des cavités, des maladies, etc.
- ✔ Si vous décidez de vendre votre propre bois, qu'il s'agisse du peuplement forestier sur pied ou du bois à la jetée (après l'avoir récolté vous-même), vous pouvez communiquer avec des bûcherons, collaborer avec un conseiller en foresterie ou mettre une annonce dans le *Forest Products Marketing Bulletin* de l'Association forestière de l'Ontario ou le *S&W Report* de la Ontario Woodlot Association.

Vous trouverez un échantillon de Contrat de vente de peuplement forestier sur pied page 126.

- ✔ Trouvez la meilleure façon de vendre votre bois en consultant un conseiller en foresterie. Ces méthodes ont des avantages et des inconvénients :
  - ▸ une offre forfaitaire: une offre pour tous les produits de la récolte
  - ▸ une vente en grande quantité graduée : la vente est basée sur des prix convenus pour les diverses catégories de bois (placage grumes de première qualité, etc.)
  - ▸ une vente à valeur partagée: un partage convenu du revenu reçu de la scierie avec l'entrepreneur (comme un partage à parts égales).



La vente en grande quantité graduée donne à l'acheteur et au vendeur une estimation précise du total et du type de volume marchand offert.

ESPÈCE	EST (LANARK-STORMONT)	CENTRE NORD (NORTH BAY – PEMBROKE)	SUD-OUEST (NIAGARA – LAMBTON)
TILLEUL D'AMÉRIQUE	100-250	90-150	135-270
CERISIER TARDIF	250-400	150-450	700-1 100
ÉRABLE À SUCRE	150-600	150-350	550 – 1 200
CHÊNE ROUGE	200-500	100-200	400-600
FRÊNE BLANC	100-150	75-150	180-400
PIN BLANC	75-200	100-200	90-225

Source: *Ontario Forest Products Marketing Bulletin*, juillet-août 2006.
* Un pied-planche = 12 pouces carrés et un pouce d'épaisseur

PGO POUR LA RÉCOLTE

La récolte de la zone boisée peut être effectuée par le propriétaire ou, si l'on vend le peuplement forestier sur pied, par l'entrepreneur.

✔ Avant de récolter, n'oubliez pas de tenir compte :

- ▶ de la saison où l'on récolte et du moment des activités afin d'éviter les dommages
- ▶ des points d'accès à la terre à bois et de l'emplacement des limites de la propriété
- ▶ de la compensation pour les dommages aux arbres qui restent (par l'entrepreneur)
- ▶ de l'emplacement des sentiers, des routes et des jetées
- ▶ des PGO adéquates dans les endroits fragiles comme les cours d'eau et les zones humides.

Les récoltes bien planifiées ne peuvent prévenir les dommages irréparables, surtout aux endroits fragiles comme cette forêt de feuillus de milieu humide.

Routes et traversées

✔ Construisez les routes sur les sols et aux endroits bien drainés (p. ex. terrasses) pour éviter la formation d'ornières et le compactage.

✔ Évitez les zones humides et les cours d'eau si possible.

✔ Si vous devez traverser des cours d'eau :

- ▶ faites peu de traversées
- ▶ laissez la végétation tampon intacte
- ▶ traversez à angle droit
- ▶ choisissez des ponceaux de taille adéquate et mettez-les au bon endroit
- ▶ songez à utiliser des ponts mobiles, qui protègent les lieux et diminuent les déplacements et l'usure de la machinerie.

Pour éviter les dommages

Choix du moment

✔ Récoltez lorsque le sol est gelé l'hiver, ou encore à la fin de l'été ou au début de l'automne. Il faut faire très attention pendant les autres périodes de l'année. Il est préférable d'employer un cheval lors que le sol n'est pas sec.

✔ Évitez de récolter du printemps à la fin de juillet. Pendant cette période, le risque de dommages à l'écorce est le plus grand.

Communications

✔ Discutez! La meilleure façon d'éviter les malentendus est d'articuler vos attentes. Encore mieux, inscrivez les dans le contrat.

- ▶ les débusqueurs doivent s'assurer de bien placer les sentiers, d'employer un treuil dans les endroits étroits et d'utiliser des arbres tampons pour protéger les arbres d'avenir qui restent dans les courbes des sentiers de débusquage.
- ▶ il faut employer les bonnes techniques d'abattage pour éviter d'endommager les arbres qui restent, par exemple l'abattage séquentiel (réaction en chaîne) et la coupe des arbres de manière à ce que le gros bout soit face au sentier de débusquage.

✔ Effectuez une surveillance pendant et après la récolte en compagnie du conseiller en foresterie et du bûcheron.

Minimisez les dommages lors de la récolte, embauchez un conseiller pour surveiller les travaux!

QUESTIONS DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ LORS DE LA RÉCOLTE DANS LES ZONES BOISÉES

Les pratiques non sécuritaires pendant l'abattage et l'élagage des arbres, le transport des grumes et la coupe du bois peuvent avoir des conséquences tragiques. La plupart des blessures graves et des décès peuvent être évités si on adopte des pratiques sûres.

Que vous travaillez sur votre terre à bois, dans vos champs ou dans votre grange, la sécurité en agriculture commence avec l'attitude. Une exploitation agricole sûre et bien organisée est également productive et rentable. L'entretien de l'équipement et des installations et la prudence pendant la production font faire de bonnes affaires. Les pratiques dangereuses ont entraîné des accidents inutiles.

La coupe et le débusquage du bois sont régis par le règlement sur la foresterie de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail.* Les personnes qui coupent du bois doivent être qualifiées et savoir comment employer une scie à chaîne. Essentiellement, lorsque l'on effectue une exploitation forestière, cette partie de votre ferme devient un lieu de travail forestier et elle est sujette à la réglementation.

Les pratiques de travail sûres reposent sur une compréhension des dangers. Pour aider les agriculteurs à élaborer des programmes de sécurité pour leur exploitation et leurs employés, la Farm Safety Association offre des séances de formation sur place, l'inspection des lieux de travail et des auto-vérifications pour la ferme (programme de vérification de la sécurité en milieu agricole ou PVSMA). La Farm Safety Association a affiché de nombreux documents d'information sur de nombreux sujets sur son site Web, www.farmsafety.ca.

Un autre organisme, l'Association pour la sécurité au travail dans l'industrie forestière de l'Ontario, offre des renseignements sur la sécurité lors de la coupe du bois ainsi qu'une liste de formateurs pour la certification à l'emploi d'une scie à chaîne. Vous trouverez tous ces renseignements sur son site Web, www.ofswa.on.ca. Soyez prudent; suivez le cours sur l'emploi sécuritaire d'une scie à chaîne.

Nombre d'accidents peuvent être évités. La PGO la plus importante est sans doute de travailler de manière sûre en comprenant bien les dangers potentiels.

La récolte dans les peuplements sur pied comporte ses propres dangers. Soyez-en conscient avant de mettre votre scie à chaîne en marche.

PGO CONCERNANT LA SANTÉ DE LA FORÊT ET LA PLANIFICATION D'URGENCE

Pour connaître l'état de votre forêt, il peut suffire de surveiller ou de dépister les signes de problèmes évidents. Explorez votre zone boisée trois ou quatre fois par an pour cerner la détérioration, l'utilisation interdite, les organismes nuisibles et les preuves de présence d'espèces envahissantes.

La forêt connaîtra un cycle naturel d'états sains et malsains au cours de longues périodes. Cependant, les forêts qui sont actuellement saines seront touchées par la température, les insectes et les événements liés aux maladies, qui auront des répercussions sur la santé générale de vos zones boisées. C'est la raison pour laquelle le fait de suivre les directives ci-dessous diminuera l'effet des conditions malsaines.

- ✔ Assurez-vous que votre forêt est bien gérée et bien boisée.
- ✔ Favorisez une diversité d'espèces et de classes d'âge.
- ✔ Promenez-vous régulièrement dans votre forêt pour dépister les problèmes de santé potentiels.
- ✔ Tenez un registre de vos observations.
- ✔ Vérifiez sil y a des espèces envahissantes et prenez des mesures pour contrôler leur population.
- ✔ Informez-vous sur les insectes et les maladies qui peuvent toucher votre forêt.
- ✔ Tenez le bétail à l'écart de la terre à bois.
- ✔ Minimisez les dommages causés par les machines.
- ✔ Consultez un spécialiste si vous pensez qu'il y a un problème.

La tempête de verglas de 1998 dans l'est de l'Ontario a causé des dommages étendus aux forêts de la région touchée. Bien qu'il soit impossible de tenir compte de ce genre de désastre sans un plan de gestion, les terres à bois qui avaient été bien gérées avant la tempête de verglas ont eu tendance à mieux réagir que celles qui ne l'avaient pas été.

Dans les cas graves, une perturbation de la santé de la forêt peut ne pas lui permettre de revenir à un état sain sans intervention. La propagation des maladies peut entraîner un dépérissement tellement grave des feuillus de lumière qu'il modifie la structure du peuplement en raison de facteurs comme la pénétration d'une plus grande quantité de lumière sur la couverture morte. Lorsque cela se produit, la composition des espèces peut comprendre plus d'espèces de lumière avec une possible moindre valeur commerciale.

ÉTUDE DE CAS :

Ce propriétaire a récolté une partie de sa terre à bois sans adopter de PGO. Bien qu'il pensait bien faire en effectuant l'exploitation forestière l'hiver et en récoltant des arbres de mauvaise et de grande qualité, il a récolté plus d'arbres qu'il aurait dû. Devenue trop clairsemée, sa terre à bois « insuffisamment boisée » était plus sensible au déracinement par le vent. Le printemps suivant, une forte tempête de vent a déraciné plusieurs des arbres qui lui restaient. La composition de cette terre à bois est changée à jamais et il faudra des décennies avant qu'elle ne donne d'autres produits du bois.

Une récolte inadéquate peut entraîner des dommages importants chez les arbres qui restent.

La planification de la gestion doit être fluide et permettre des ajustements périodiques en cas d'événements imprévus.

ÉVÉNEMENT	RÉPERCUSSIONS
TEMPÊTES DE VERGLAS GRAVES	• Se produisent peu souvent • Les forêts bien gérées sont souvent plus en mesure de faire face aux répercussions des tempêtes de verglas • Les peuplements trop éclaircis et non éclaircis souffrent le plus
SÉCHERESSE	• Peut avoir des répercussions à court et à long terme sur la santé de la forêt • L'humidité est le besoin biologique le plus limitant
ATTAQUES D'INSECTES	• Les forêts sont souvent adaptées aux défoliations périodiques par les insectes • Les insectes envahissants comme la spongieuse et l'agrile du frêne peuvent entraîner une mortalité importante, ce qui perturbe l'équilibre naturel de la terre à bois • Les insectes indigènes forment une partie naturelle du cycle de vie d'une forêt; évaluez les risques et les options lorsque vous songez à traiter.
FEU	• Rarement un problème dans les forêts du sud de l'Ontario • Les plantations de conifères y sont plus sensibles que les plantations de feuillus • Les coupe-feux et les routes d'accès doivent être clairement identifiés dans le plan de gestion
PLANTES ENVAHISSANTES	• Peuvent pousser et dominer la végétation du sous-étage • Peuvent empêcher la régénération naturelle des arbres et des plantes indigènes • Il peut être très difficile de les contrôler; les aires vulnérables exigent une stratégie de gestion préventive spécifique
VENT	• Peut détruire des parcelles de forêt plus ou moins grandes • La susceptibilité aux dommages dépend de l'endroit; arbres qui poussent dans les sols peu profonds et espèces à racines peu profondes comme le pin blanc

Les arbres que l'on peut considérer comme un danger possible doivent être enlevés lors des activités de gestion normales.

Si un désastre se produit...

- **évaluez les risques en termes de sécurité et l'ampleur des dommages qu'a subis votre terre à bois**
- **obtenez des conseils et une aide professionnels le cas échéant**
- **coupez les débris inutilisables en dessous de la hauteur du genou afin d'éviter l'accumulation de carburant et permettre la régénération.**

Le temps extrêmement sec peut entraîner beaucoup de stress et affaiblir l'arbre, le rendant plus sensible à d'autres problèmes.

GLOSSAIRE

Abiotique : Se dit des composantes non vivantes de l'environnement, comme l'air, les roches, le sol, l'eau, la tourbe et la litière végétale.

Arbre d'avenir : Arbre d'un jeune peuplement ou d'une jeune plantation choisi pour pousser jusqu'à maturité jusqu'à une récolte intérimaire ou définitive. L'un des meilleurs arbres du peuplement.

Bande riveraine : Bande tampon d'arbres ou d'autres plantes entre une zone agricole et un élément riverain (p. ex., ruisseau, zone humide).

Biomasse : Poids (quantité) de toute la matière organique d'un écosystème donné. Elle comprend également le matériel végétal que l'on peut utiliser comme combustible.

Biotique : Composantes vivantes d'un environnement ou d'un écosystème (comme les plantes, les animaux, les insectes et les champignons).

Boisement : Établissement d'arbres dans une région qui n'a pas eu de couverture forestière depuis très longtemps (au moins 50 ans, selon la définition du Protocole de Kyoto)

Cambium : Couche de cellules entre la partie ligneuse et l'écorce. La division de ces cellules produit une augmentation du diamètre de l'arbre par la formation de cellules ligneuses (xylème) et l'écorce interne (phloème).

Carbonate : Carbonate de calcium libre du profil pédologique. Peut nuire à l'absorption des éléments nutritifs chez certaines espèces.

Choix des arbres d'avenir : Choix d'arbres d'avenir particuliers qui présentent les caractéristiques recherchées (habituellement pour la production de sève d'érable ou de bois d'œuvre). On laisse habituellement les arbres d'avenir sur pied pour un usage futur; on ne les récolte pas lorsqu'on les choisit.

Classe d'âge : Toute subdivision de la plage d'âge des arbres, des forêts, des peuplements ou des types de peuplement aux fins de la classification. Les inventaires forestiers regroupent souvent les arbres par classes d'âge de 20 ans.

Codominant : Dans les peuplements à couvert fermé, arbres dont le houppier forme le niveau général du couvert et reçoit toute la lumière du dessus, mais assez peu des côtés.

Composition : Pourcentage de chacune des espèces d'arbres reconnues qui composent un type de forêt, selon le volume brut, le nombre relatif de tiges ou la surface terrière par hectare (ou acre).

Densité : Voir Densité de peuplement.

Densité de peuplement : Mesure quantitative du degré d'occupation d'une zone boisée. On la décrit souvent en termes de tiges ou de surface terrière par hectare (ou par acre).

Diamètre à hauteur de poitrine : Diamètre de la tige d'un arbre mesurée à hauteur de poitrine (1,30 m (4 pi) au-dessus du sol).

Dominant : Arbres dont le houppier dépasse le niveau général du couvert et qui reçoivent toute la lumière du dessus et en partie des côtés; plus hauts que les arbres moyens du peuplement, avec un houppier bien développé.

Écologie forestière : Étude du cycle biologique et des caractéristiques générales des arbres et des peuplements forestiers.

Équienne : Peuplement forestier ou type de forêt où l'écart d'âge entre les arbres est assez petit (10 à 20 ans). Les peuplements équiennes sont souvent le résultat de feux de forêt, d'une méthode de récolte comme la coupe à blanc ou la coupe d'abri ou de l'abandon de la terre.

Espèce envahissante : Espèce exotique nuisible dont l'introduction ou la propagation menace l'environnement, la santé humaine ou l'économie.

Espèce exotique : Espèce non indigène qui se trouve dans une région donnée en raison, directement ou indirectement, de l'activité humaine. Désigne également les espèces animales indigènes en captivité ou en liberté.

Espèce pionnière : Voir également Forêt au stade pionnier. Espèce d'arbre qui est habituellement la première à pousser à un endroit perturbé ou découvert.

Forêt au stade pionnier : Type de forêt caractérisée par des essences de lumière poussant rapidement.

Forêt-climax : Communauté forestière qui représente le dernier stade de la succession forestière naturelle pour son milieu.

Grume de sciage : Grume récoltée pour obtenir des produits du bois, habituellement du bois d'œuvre ou de sciage.

Inéquienne : Toutes les classes d'âge des arbres ou presque sont représentées.

Jardinage par bouquets : Sélection ou coupe de plusieurs arbres situés près les uns des autres afin de créer une petite clairière dans la forêt. Habituellement effectué pour permettre aux espèces moyennement tolérantes de s'établir.

Marbrures : Taches de couleur rouille dans le profil pédologique qui indiquent la profondeur de la nappe phréatique saisonnière.

Marquage : Système d'identification de certains arbres. Les marques sont habituellement de diverses couleurs selon les types d'arbres. En général, les arbres marqués sont récoltés comme arbres d'avenir ou arbres limites.

Matériel sur pied acceptable : ou arbres d'avenir, c.-à-d. arbres de bonne qualité à grande valeur potentielle.

Matériel sur pied inacceptable : arbres de mauvaise qualité et arbres à faible valeur potentielle.

Peuplement : Ensemble d'arbres constituant un tout assez homogène quant à sa composition, son âge, sa répartition et son état pour pouvoir être distingué, comme groupe, de la forêt ou des autres arbres qui poussent aux alentours, donc formant une entité sylvicole ou de gestion.

Peuplier hybride : Peupliers choisis ou cultivés pour croître rapidement afin de fournir des fibres ou des produits du bois ou servir de culture-abri.

Pied-planche : Terme de mesure du bois d'œuvre ou de sciage. Il s'agit de la quantité de bois contenue dans une planche d'un pouce d'épaisseur, 12 pouces de longueur et 12 pouces de largeur.

Plantation : Peuplement établi de manière artificielle, habituellement par ensemencement ou plantation.

Préparation de terrain : Traitement du sol et de la végétation en préparation pour la plantation.

Prescription de gestion : Également appelée prescription sylvicole. Plan opérationnel propre à un peuplement qui prescrit des méthodes de récolte et de régénération.

Prisme : Instrument optique servant de jauge angulaire comprenant un mince triangle de verre qui établit un angle fixe (critique) de projection dans un balayage sous angle constant.

Reboisement : Repeuplement naturel ou artificiel (p. ex. par plantation ou ensemencement) d'une région avec des arbres forestiers. Selon le Protocole de Kyoto, le reboisement se produit lorsqu'un endroit qui n'est pas ouvert depuis plus de 50 ans redevient une forêt.

Régime d'humidité : Classement de l'humidité disponible pour les arbres de l'ensemble du système de croissance. Il compte quatre catégories : sec, légèrement humide, humide et mouillé.

Répartition du diamètre : Étendue de la taille des arbres (diamètres), représentant les étapes de développement d'un arbre ou d'un peuplement.

Revenu en nature : Mesure de la valeur des biens agricoles produits dans les exploitations et consommés par les personnes qui y vivent.

Section d'aménagement : Associations d'espèces d'arbres semblables que l'on trouve souvent dans les peuplements et regroupés afin de les soumettre à un ensemble commun de traitements sylvicoles. Concept semblable à celui de type de couvert forestier.

Stockage du carbone : Absorption et stockage de carbone.

Succession : Remplacement naturel et progressif d'une communauté d'arbres et de plantes par une autre.

Surface terrière (ST) : Dans le cas d'un arbre, superficie de la section transversale de la tige, à hauteur de poitrine, habituellement exprimée en pieds ou en mètres carrés. Dans le cas d'une forêt ou d'un peuplement, superficie de la section transversale de tous les arbres, à hauteur de poitrine, en mètres carrés par hectare ou en pieds carrés par acre.

Sylviculture : Art et science du contrôle de l'établissement, de la croissance, de la composition, de la santé et de la qualité des forêts et des zones boisées.

Système sylvopastoral : Pratique de la culture d'arbres et du pâturage.

Terre marginale : Terre agricole dont la productivité possible est limitée.

Texture du sol : Pourcentage de sable, de limon et d'argile d'un sol donné.

Organismes et bureaux

Conservation Ontario
Box 11, 120 Bayview Parkway
Newmarket, ON L3Y 4W3
Tél. : 905-895-0716
Site Web : http://conservation-ontario.on.ca

Forêt modèle de l'Est de l'Ontario
C.P. 2111
Kemptville, ON K0G 1J0
Tél. : 613-258-8241
Téléc. : 613-258-8363
Courriel : modelforest@eomf.on.ca
Site Web : www.eomf.on.ca

LandOwner Resource Centre
Box 599
5524 Dickinson Street
Manotick, ON K4M 1A5
Tél. : 1-888-571-4636
Téléc. : 613-692-2806
Courriel : info@lrconline.com
Site Web : http://www.lrconline.com

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
Centre d'information agricole
Tél. : 1-877-424-1300
Site Web : www.omafra.gov.on.ca

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Centre d'information sur les ressources naturelles
Tél. : 1-800-667-1940
Site Web : http://www.mnr.gov.on.ca

Ontario Soil and Crop Improvement Association
1 Stone Road West
Guelph, ON N1G 4Y2
Tél. : 1-800-265-9751
Site Web : www.ontariosoilcrop.org

Ontario Woodlot Association
275 County Road 44, R.R. #4
Kemptville, ON K0G 1J0
Tél. : 1-888-791-1103
Téléc. : 613-258-0207
Courriel : info@ont-woodlot-assoc.org
Site Web : www.ont-woodlot-assoc.org

Canada

Ontario

ONTARIO STEWARDSHIP
Sustaining Resources Together

FORÊT MODÈLE DE L'EST DE L'ONTARIO

Publications

SÉRIES PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES

Bandes tampons, 2004
Gestion de l'agroforesterie et de l'habitat, 1993
Gestion de l'habitat du poisson et de la faune, 1996

FORÊT MODÈLE DE L'EST DE L'ONTARIO

Un profil clair : L'inventaire de votre boisé, 1997

Choisir le bon arbre : Guide de plantation du propriétaire foncier, 2004

Codes de pratiques forestières, Forêt modèle de l'Est de l'Ontario, 1996

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO

Extension Notes (série d'environ 55 ouvrages), disponibles auprès du LandOwner Resource Centre, Manotick, Ontario

Manuel du propriétaire soucieux de bien gérer ses aires naturelles

A Silvicultural Guide to Managing Southern Ontario Forests, version 1.1, 2000, 648 pages

Consulter le site http://ontariosforests.mnr.gov.on.ca/privatelandforests.cfm?lang=FR

Le MRN offre également une série de guides sur les pratiques forestières permettant de protéger et d'améliorer les habitats fauniques, les bassins hydrologiques et les autres valeurs. Veuillez consulter la section Publications de son site Web.

ASSOCIATION POUR L'AMÉLIORATION DES SOLS ET DES RÉCOLTES DE L'ONTARIO

Plan agro-environnemental de l'Ontario, manuel, 3e éd., 2004

ONTARIO WOODLOT ASSOCIATION

A Landowner's Guide to Selling Standing Timber

STIPULATION D'EXONÉRATION

Cet ouvrage reflète les opinions des auteurs participants ou de l'équipe de travail et est fondé sur l'information disponible à la date de la publication. Il se peut qu'il ne reflète pas les programmes et les politiques des organismes participants. Aucun jugement de valeur n'est posé sur les produits mentionnés aux présentes.

Imprimé en 2007

Remerciements

FINANCEMENT

Le financement de cette publication a été généreusement fourni par le Programme de couverture végétale du Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le Ontario Stewardship Council et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

CONTRIBUTEURS

Groupe de travail et auteurs (par ordre alphabétique des organismes) : Administration du rétablissement agricole des Prairies : Gary Bank; Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario : Andrew Graham; Conservation de la Nation Sud : Josée Brizard; experts-conseils privés : Clarence Coons (décédé), Peter Neave; Farm Safety Association : Steve Zronik; Fédération de l'agriculture de l'Ontario : Dave Armitage; Forêt modèle de l'Est de l'Ontario : Scott Davis, Mark Richardson; Forest Gene Conservation Association : Barb Boysen; Grand River Conservation Authority : Martin Neumann, Anne Loeffler; Institut des sciences environnementales du fleuve Saint-Laurent : Brian Hickey; ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario : Dave Chapeskie, Johanne Desaulniers-Veilleux, Todd Leuty, Peter Roberts, Nancy Robinson, H.J. Smith, Ted Taylor; ministère des Richesses naturelles de l'Ontario : Steve Bowers, John Gaunay, Bill Rose, Terry Schwan; Ontario Woodlot Association : Jim Ginn, Victor Roland (décédé); Service canadien de la faune : Cathy Neilson; University of Guelph : Dr Andrew Gordon, Jamie Simpson, Dr Naresh Thevathasan.

Chef du groupe de travail : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario : Dave Chapeskie

Coordonnateurs techniques : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario : H. J. Smith, Ted Taylor

Directrice de la rédaction : Alison Lane

Traduction : Nathalie G. Altman

Révision : Catherine Cabrol-Schulz

Photographes : Agence canadienne d'inspection des aliments : Ken Marchant; Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario : John Benham, Andrew Graham; Grand River Conservation Authority : Anne Loeffler, Martin Neumann; Kerry Little; ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario : Dave Chapeskie, Mike Columbus, Clarence Coons, Todd Leuty, Peter Roberts, Jan Schooley, H. J. Smith, Ted Taylor, Dave Trivers; ministère des Richesses naturelles de l'Ontario : Steve Bowers, Barbara Boysen, Eric Boysen, ancien district de Brockville, Terry Schwan, Larry Watkins; Irene Shelton; Peter Williams and Associates : Peter A. Williams

Aquarelles et croquis : Irene Shelton, Windmcroft Studio, Belwood.

Illustrateur graphique : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario : David Rouleau

Conception graphique : Neglia Design Inc.: Marie-Claude Carignan